



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

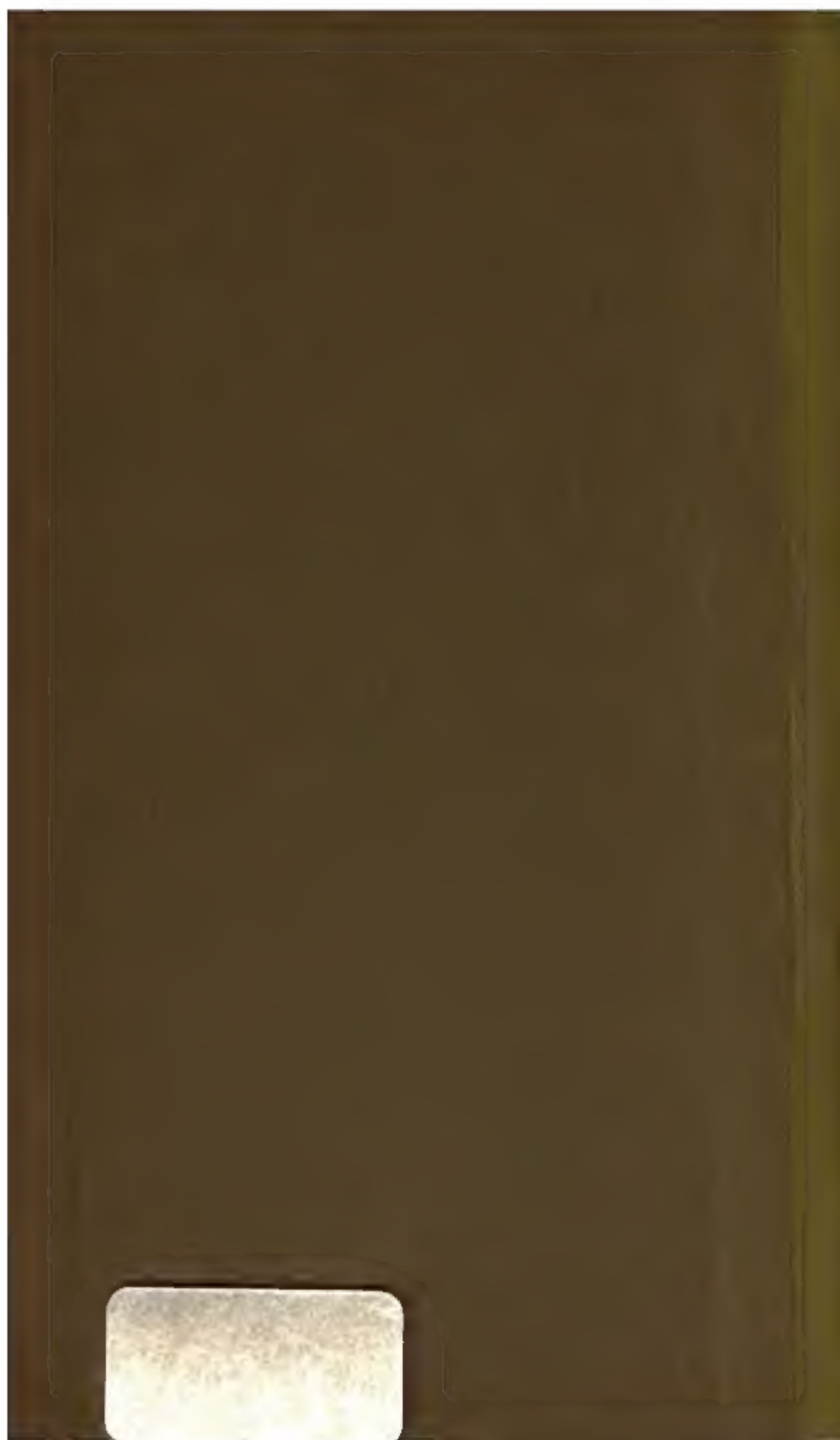
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES



3 3433 06907669 7









MONATLICH

MONATLICHE
CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

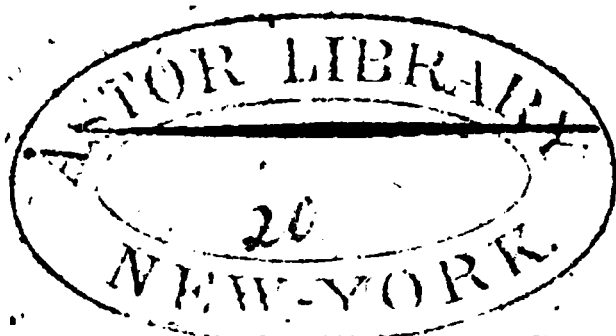
ERD- UND HIMMELS-KUNDE,

herausgegeben

vom

Freyherrn F. von ZACH,

Herzoglichen Sachsen-Gothaischen Oberhofmeister.



ZWANZIGSTER BAND.

G O T H A,

im Verlage der Becker'schen Buchhandlung,

1 8 0 9.

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE,

JULIUS, 1809.

I.

**Über die Möglichkeit die Gestalt der Erde
aus Gradmessungen zu bestimmen.**

Eine neuere Untersuchung über das, was wir eigentlich mit Bestimmtheit über die Gestalt der Erde wissen, veranlaßt diesen kleinen Aufsatz. Wir lassen diesmal alle analytische und numerische Rechnungen ganz weg und begnügen uns aus einer hierher gehörigen Abhandlung einige Hauptsätze auszuheben, aus denen unsere mathematischen Leser die weiteren Folgerungen selbst ableiten mögen.

Mon. Corr. XX. B. 1809.

A

I. Die

I.

Die Beſtimmung der Geſtalt der Erde durch Gradmeſſungen beruht im Allgemeinen darauf, daß man unter verſchiedenen Breiten terreſtriſche Bogen mit den correſpondirenden himmlischen vergleicht und hieraus auf die Geſtalt des ganzen Erdquadranten ſchließt. Da nach der Theorie die Erde ein Ellipſoid ſeyn muß, ſo ſetzt man die Geſtalt der Meridiane als elliptiſch voraus und beſtimmt dann aus jenen Datis deren Dimensionen.

II.

Die ganze Beſtimmung beruht daher auf dem relativen Verhältniß terreſtriſcher und coeleſtiſcher Reſultate, folglich auf der Vergleichung zweyer Elemente, die auf ganz verſchiedenen Wegen erhalten werden. Die trigonometriſche Beſtimmung terreſtriſcher Bogen wird, ohne einen fremdartigen Einfluß befürchten zu dürfen, allemal ſo genau ſeyn, als es die Beobachtungen ſelbſt ſind, da hingegen aſtronomiſche Breitenbeſtimmungen von dem variablen Element der innern Configuration der Erde abhängen,

III.

Die aſtronomiſchen Breitenbeſtimmungen können, abſolut genommen, genau richtig, allein deſenungeachtet zu einer Vergleichung mit den terreſtriſchen Bogen ganz unpaſſend ſeyn. Soll eine ſolche Vergleichung die wahren Dimensionen des Erdmeridians wirklich geben, ſo muß die dabey ſtillſchweigend gemachte Vorausſetzung einer über-

all

1. Über die Möglichkeit die Gestalt d. Erde etc. 5

all gleichen Densität genau erfüllt werden. Findet diese Bedingung an den Punkten, wo die astronomischen Breitenbestimmungen gemacht wurden, nicht Statt, so können auch die erhaltenen Resultate zu Herleitung der Erdadplattung nicht benutzt werden. Der Grund, warum unter dieser Voraussetzung eine Vergleichung terrestrischer und astronomischer Bestimmungen unstatthaft wird, liegt am Tage, indem offenbar die relative Lage der Orte auf der Oberfläche der Erde *entstellt* wird, so bald an verschiedenen Punkten eine verschiedene Densität Statt findet.

IV.

Es wird aber die verschiedene Densität des Erdkörpers bewiesen

a) durch unmittelbare Beobachtungen.

Leider sind solcher Beobachtungen bis jetzt nur zwey gemacht, die eine von Bouguer am Chimborazo, die zweyte von Maskelyne am Shehallien; die ungeheure Masse des erstern gab nur eine Abweichung von 7,"5, während das der sechsmal niedrigere Shehallien 6" gab; woraus denn eine große Verschiedenheit der Densität an beyden Orten folgt.

b) Pendelbeobachtungen.

In kleinen Entfernungen fand Grischoy in Rußland bedeutende Differenzen in den Pendellängen, und so fand eben auch bey der neuesten Pendelbestimmung auf Formentera eine Abweichung

chung Statt, die beyde diverse Densitäten im Innern der Erde höchst wahrscheinlich machen.

c) *Vergleichung astronomischer Breitenbestimmungen mit den correspondirenden terrestrischen Bogen.*

Méchain's Breitenbestimmungen von Montjouy und Barcellona und Mudge's Messung dreier Meridian-Grade in England geben die sprechendsten Beweise für die Behauptung, wie unstatthaft in vielen Fällen die Vergleichung terrestrischer und astronomischer Bestimmungen ist. In Frankreich gab auf eine Breitendifferenz von nicht 1000 Toisen die astronomische Bestimmung einen Fehler von 45 Toisen, und auf einen größern Bogen betrug in England diese Differenz mehr als 100 Toisen. Eine Aequatorial-Abplattung würde die Folge dieser anomalischen Resultate seyn, wenn man sie auf dem gewöhnlichen Wege zur Abplattungs-Bestimmung benutzen und die durch astronomische Beobachtungen gegebenen Breiten-Differenzen für richtig annehmen wollte.

V.

Das Irrige des Verfahrens, solche Anomalien durch Irregularität in der äußern Gestalt der Erde erklären zu wollen, wird noch auffallender, wenn man folgenden Umstand in Betrachtung zieht. Bey den eben genannten Gradmessungen in Frankreich und England ist die Höhe aller Dreyeckspunkte über der Meeresfläche genau bekannt, und man kann daher die Distanz zweyer Punkte auf die

I. Über die Möglichkeit die Gestalt d. Erde etc. 7

die Meeresfläche reduciren und die so bestimmte Distanz der Parallelen als eine Fortsetzung der die Meeresfläche begrenzenden krummen-Linie ansehen. Dafs in dieser Linie nicht Sprünge, wie sie aus jenen Vergleichen folgen, Statt finden können, liegt am Tage, und der Umstand, dafs bey jenen Gradmessungen die Breiten-Differenz zweyer Orte aus terrestrischen und astronomischen Bestimmungen um mehrere Secunden verschieden ist, kann, dünkt mich, als ein *directer* Beweis angesehen werden, dafs die astronomischen Bestimmungen durch irreguläre verschiedenartige Densität modificirt wurden, indem Abweichungen von 45 und 100 Toisen in *jener* krummen Linie nicht eintreten können.

VI.

Alle Erfahrungen vereinigen sich also dahin, dafs der Erdkörper weder gleich noch auch gleichartig dicht ist, und da bekanntlich astronomische Breitenbestimmungen durch verschiedenartige Densität auch verschiedenartig modificirt werden, so folgt, dafs bey diesen über die relative Lage der Orte allemal eine Ungewissheit von mehreren Secunden Statt finden kann.

VII.

Wenn also aus dem Vorstehenden erhellt, dafs Differenz terrestrischer und astronomischer Bestimmungen noch keineswegs auf Irregularität der äussern Configuration der Erde schliessen läßt, so wird es auch nicht erlaubt seyn, von verschiedenen
nen

nen Gradmessungen zu ſagen, daß dieſe $\frac{1}{85}$, dieſe $\frac{1}{35}$ Abplattung gebe, indem allemal mit einem hohen Grad von Wahrſcheinlichkeit ſolche Abweichungen in den aſtronomiſchen Beſtimmungen, oder, mit andern Worten, (da ich Beobachtungsfehler bey dem Gebrauch des Bordaſchen Kreiſes Null ſetze) in einer verſchiedenen Dichtigkeit der Erde ihren Grund haben.

VIII.

Es fragt ſich alſo: was haben alle zeitherige Gradmessungen über die Geſtalt der terreſtriſchen Meridiane entſchieden und *was können* ſie darüber entſcheiden?

IX.

Da es endlich ausgemacht iſt, daß die aus aſtronomiſchen Phänomenen hergeleitete Erd-Abplattung nur über die Erdmaſſe im Allgemeinen, aber keineswegs über deren Geſtalt etwas entſcheiden kann, ſo fragt es ſich ferner, welche Abplattung am zweckmäßigſten bey ſolchen Rechnungen zum Grunde zu legen iſt, wo die Entfernung vom Centro bis zu einem beſtimmten Punkt des Meridians gebraucht wird, wie dieſs bey allen paralactiſchen Rechnungen der Fall iſt.

X.

Würde es nicht am paſſendſten ſeyn, für dieſe Rechnungen, wo die Geſtalt der Meridiane unmittelbaren Einfluß hat, die Abplattung anzunehmen,

I. Über die Möglichkeit die Gestalt d. Erde etc. 9

men, die durch bloße Theorie aus den beyden Voraussetzungen erhalten wird,

a) daß die Erde ein von einem Fluido umgebener fester Kern ist,

b) daß eine, durch weitere Beobachtungen (denen des Maskelyne am Shehallien ähnlich) zu bestimmende, Zunahme der Densität von der Oberfläche nach dem Centro der Erde hin Statt findet?

Wenn man das Verhältniß der mittlern Densität der Erde zu der des Wassers aus den beyden hierüber gemachten Beobachtungen von Bouguer und Maskelyne herleitet, so folgt, mit Anwendung der Clairautschen Theorie, die Abplattung $\frac{1}{231}$.

II.

Über das Küstenland von Szauáken und Massaúa auf der Westseite des arabischen Meeres, nebst Bemerkungen über einige Nachbarländer.

Von

U. J. Seetzen.

Kahira, den 30. Nov. 1803.

Hadschey Szaid, in Sennár, der Hauptstadt des gleichnamigen Reichs, geboren, theilte mir nachfolgende Nachrichten über jene Länder mit.

Das Gebiet von Szauáken und Massaúa steht jetzt unter der Herrschaft des Soherif von Mekka, welcher in beyden Örtern einen Statthalter setzt, der *Wudga* (Aga) genannt wird, und dessen Bevollmächtigter *Wortéga* heist. Es ist größtentheils gebirgig, nur längs dem Strande gibt es hie und da schmale sandige und an einigen Stellen mit Gesträuch bewachsene Ebenen. Die Hitze ist an der Küste außerordentlich groß, und Schnee und Eis sind dort eine unbekannte Sache. Nur die Spitzen der höhern Gebirge sieht man dort bisweilen mit etwas Schnee bedeckt. Erdbeben finden bisweilen

len Statt. Flüsse sind nicht vorhanden; aber zur Regenzeit kommen Regenbäche von den Bergen, welche sich ins Meer ergießen. Das Jahr wird in zwey Hälften, die trockne und die Regenzeit, eingetheilt. Man findet dort einen feuergebenden weissen Stein, Szigwana, woraus man Tabakspfeifen macht (Chalcedon?). Meersalz ist in Menge am Strande vorhanden; Steinsalz erhält man von Mocha. Aus Thon werden grosse und kleine Wassergefässe bereitet; auch findet man dort eine rothe Farbenerde in Menge. Kalk bereitet man aus einem weissen Stein, den man aus dem Meere holt und welcher vermuthlich eine Korallenart ist. Erze sind nicht vorhanden; man erhält aber Goldstaub und dicke goldne Ringe von den innerafrikanischen Ländern; letztere werden im Feuer probirt, ob sie verfälscht sind oder nicht. — Alles Trinkwasser erhält man, wenigstens zur heissen Jahreszeit, aus Brunnen, und dies soll sehr gut seyn. Auf den Bergen findet man aber immer Regenwasser.

Durra ist das vorzüglichste Getreide, welches in diesem Lande angebaut wird, und vertritt überall die Stelle des Weizenmehls, indem der Weizen selten ist und Gerste gänzlich fehlt. Zu Tokár liefert sie und die Hirse zwey Ernten, indem die abgeschnittenen Pflanzen wieder auskeimen. Die erste heisst Wuhérro wuáual; die zweyte Enákkartá. Geröstete unreife Durra heisst Tókmúch.

Tabak wird wenig gebaut, und man erhält sowohl Rauch- als Schnupftabak von Jemen. Wassermel-

Termelonen von ungeheurer Größe wachsen in Menge wild. Zuckerrohr wird häufig cultivirt. Pfeffer und Schwarzkümmel erhält man aus der Fremde, und zwar letztern bloß zum Geruch. — Von den benachbarten Bergen erhält man eine schwarze traubenartige Frucht, welche süß und eben so groß wie Weintrauben ist. Sie wächst auf einem großen Baum und heißt Tamad-ey. Ein Baum, welcher eine Palme zu seyn scheint, trägt eine treffliche große Frucht, welche Tóngüley heißt. Man öffnet sie, trinkt den darin enthaltenen süßen Saft und trocknet das Fleisch, welches Wáaká heißt und nach Jemen verführt wird. Die Nuss von der thebaischen Palme Ténhallá heißt Titál, und man bereitet ein Getränk davon. — Gummi erhält man häufig von den Bäumen Otkill und Hafcha. Letzterer ist auf den Gebirgen in Menge und liefert das Ebenholz, welches einen Gegenstand des Handels ausmacht.

Alles zahme Vieh läßt man beständig im Freyen weiden, und um Verwechslung zu vermeiden, ist jedes Stück gezeichnet. Die dortigen Rinder haben große lange Hörner. Siráfe gibt es viel, Büffel und Maulesel aber, so wie das Zebra, sind nicht vorhanden. — Toschách soll eine Art Esel und so groß als ein Ochse seyn und zwey Hörner haben; dieß Thier nährt sich von Pflanzen. Báraphib ist eine Hundart und dürfte eine Hyäne oder ein Wolf seyn. Es gibt zwey Arten Gasele, die eine hat die Größe eines Schafes, eine röthliche Farbe und hinterwärts geneigte Hörner, deren Spitzen aufeinander zu gekrümmt sind. Die-

se

II. Über d. Küstenland v. Szauáken v. U. J. Seetzen 13

se heisst Ganná. Die große Art heisst Ora, ist weis, und ihre Hörner haben die nämliche Form. Die leichten Kameele dieses Landes sind so schnell, daß sie die Gasele einholen, welche sie alsdann mit Füßen treten. — Rhinocerosse und Nilpferde kennt man nicht; aber Elephanten gibt es viele in den Gebirgen, und die Jäger essen ihr Fleisch. Das Zibeththier findet man zu Massáua und der Zibeth macht einen Artikel des dortigen Handels aus.

Heuschrecken erscheinen in großen Scharen; es gibt mehrere Arten davon, deren Farben verschieden, aber alle essbar sind. Man zündet des Nachts ein Feuer an, um welches sie herumflattern und worin sie sich in Menge stürzen. Die Bereitungsart besteht darin, daß man sie in ein großes Loderfeuer wirft, und so geröstet werden sie gegessen.

Von Perlenmuscheln gibt es zwey Arten; man fängt sie ein paar Stunden von Szauáken. Taucher schießen in eine Tiefe von vierzig und mehr Klaftern hinab auf den Meeresgrund, um die Muscheln zu sammeln, welche den köstlichen Stein in sich schliessen. Man bringt die Perlen nach Egypten. Auch die Goldcypraea soll man dort in geringer Wassertiefe an den Klippen sammeln. Man nennt sie Teéh dábelút, und sechzehn Stücke kosten einen Para. Auch eine größere Cypraea, Teéh tón genannt, fängt man dort, und beyde werden in die Negerländer verführt.

Die

Die offene Stadt Szauáken ist theils auf einer kleinen ganz unfruchtbaren Insel, welche dicht am Strande liegt, theils am Strande selbst erbaut. Jene Insel nebst dem Orte darauf heisst Oszók; der Ort auf dem Lande aber Okéf. Der Statthalter wohnt auf der Insel, weil dies der Haupttheil ist. Er besteht aus Steinhäusern mit platten Dächern, diese heissen Rochân; statt dass der Ort am Ufer nur aus Rohr- und Mattenhütten besteht, welche Bekkâr genannt werden. Ein kleineres Inselchen neben Oszók heisst Tinschéteah. Die Einwohner sind alle Mohamedaner; aber bisweilen halten sich reisende christliche Kaufleute des Handels wegen dort auf. Obgleich keine Stadtmauer vorhanden ist, so ist die Stadt doch mit vier Forts umgeben. Man hat 32 metallene Kanonen, wovon aber nur vierzehn gut und brauchbar sind. Die übrigen, welche acht bis funfzehn Ellbogen (?) lang sind, sind durch Alter unbrauchbar geworden. Jene sind auf der Insel, diese aber auf dem Lande, und die ihnen angehörigen Forts sind zerstört. — Es sind hier auf der Insel zwey Moscheen mit einem Thurm, wovon eine für die Nachfolger von Jemen Scháphey, die andern für die Nachfolger des Imam Málerih bestimmt ist. Überdem gibt es dort sieben Schulen, wo man lesen und schreiben lernt. Bey Szauáken sind auf dem Lande nur zwey Sycomorbäume befindlich, welche Okéf Onky heissen. Neben denselben sind die Brunnen, welche die Stadt mit Wasser versorgen, und einige kleine Äcker mit Wassermelonen, Kürbissen, Tabak, Ibisch und eine Art Henna, welche Ol-eh heisst.

II. Über d. Küstenland v. Szauáken v. U. J. Seetzen 35

heißt. Sycomoren sind die größten Bäume, welche man in diesem Lande kennt. Szauáken ist der Versammlungsort für die Mekkapilger, welche aus den innern Ländern von Afrika kommen. Etliche arabische Kaufleute haben hier ein Comtoir, und auch ein reiches kahirisches Handelshaus hat ein solches hier.

Die Handelswaaren, welche von Szauáken exportirt werden, bestehen in Perlen, Perlenmutter, Hörnern vom Steinbock und von dem grofshörnigen Rinde, Elfenbein, Rinder- und Schafhäuten, Butter, Früchten des Christdorns (Nébbek), getrockneten Palmenfrüchten, Wäaká genannt, dicken goldnen Ringen, welche man von den Negeren erhält, Straußfedern und Straufseyern, Ebenholz, Zibeth (von Masáua), vielem Honig, schwarzen Korallen, welche Jessur heißen und in dem dasigen Meere gefischt werden; einer Art weißen Moschus, Djellád genannt, welchen man von Indien erhält und welcher den Gasal-Haaren gleichen und wovon eine Drachme einen spanischen Thaler kosten soll; Negerklaven u. s. w. Die Sklaven erhält man von Sennâr, Abharât, Halphája, Kurtophân, Schendy, Dar Fûr, Badên, Makadá, Szógadá, Bitáma, Ily, Minnámir und durch die Gibbértý auch viele von Habbésch. — Die Waaren, die ihnen zugeführt werden, sind Baumwollenzeuge, das bunte Zeug, welches man über die Schulter trägt oder um sich schlägt (Malleia), weiße breite indische Zeuge, Kailer- und spanische Thaler, Eisen, Stahl, europäische Säbel, die sehr geschätzt sind,

find, perſiſchen Tabak, Glaskorallen u. ſ. w. Die Glaskorallen haben unterſchiedliche Namen.

Von Münzen ſind keine andern im Gänge als ſpaniſche und Kaiſerthaler und Viertelpara, welche man auf die Art macht, daß man die egyptiſchen Para's in vier gleiche Theile zerſchneidet. Ein ſolches Viertelftück heißt Mahállak; der ganze Para aber Diwáne. Bedient man ſich des Goldes beym Handel, ſo wiegt man es. Wenn die goldenen Ringe der Neger rein ſind, ſo bezahlt man die Unze (Ukich) mit 24 ſpaniſchen Thalern. Die Münzen von Sanna in Jemen ſind nicht im Gebrauch.

Die Sprache von Szauáken iſt auch die der Baſcharijû, der Haddindoá und der Einwohner der Städte Szigóla, Káſch und Hallénga. Indeffen ſieht man daraus, daß ihr Gebiet ſehr klein iſt. Faſt alle Wörter, welche Religion, Wiſſenſchaften und Künſte betreffen, entlehnten ſie von den Arabern und entſtellten ſie gewöhnlich dadurch, daß ſie ihnen ein T, E, J, O oder U vorſetzten. Er nannte dieſe Sprache Háddindóá báhhá h.

Maſſaúa iſt nach Szaeid's Verſicherung, ſo wie Szauáken, theils auf einer Inſel, theils auf dem feſten Lande erbaut. Die Inſel nebst der darauf befindlichen offenen Stadt heißt Harkiko und iſt der Sitz des Statthalters. Der Ort am Lande aber heißt Okéf *). Die Häuser auf der Inſel ſind von Steinen

*) Dieſs ſtimmt nicht mit den Nachrichten überein, welche man in der *Description de l'Afrique* (par Dapper?) in Folio pag. 407 findet; nach welcher der Ort an der Küſte Arquico heißt.

nen gebaut; die Häuser am Lande aber sind Hütten von Schilf oder Matten. Auf der Insel ist eine Moschee mit einem Thurm und etliche Schulen. Massaúa ist der gewöhnlichste Versammlungsort der Habyssinier, wenn sie seewärts ihr Vaterland verlassen oder dahin zurückkehren wollen. Von hier werden überdem die meisten habessinischen Sklaven ausgeführt. Man zählt dort acht Kanonen, und die Einwohner sind etwa mit fünf hundert Flinten versehen.

So wenig zu Szauáken als zu Massaúa bedient man sich der Bogen, Pfeile, Panzer und Sturmhauben; sondern bloß der Flinten, Pistolen, Säbel, Lanzen und Schilde. Pulver erhält man von Dschidda.

Beschneidung findet auch bey den Mädchen Statt; aber zu gleicher Zeit macht man eine Operation bey ihnen, welche sehr schmerzhaft seyn muß. Nachdem man nämlich den für überflüssig gehaltenen Theil der Scham abgeschnitten hat, verwundet man die Ränder derselben und nähet sie zusammen, so daß nur eine kleine Öffnung übrig bleibt, und die Ränder verwachsen zusammen. Wächst nun das Mädchen heran, und der Tag der Hochzeit ist nahe, so schneidet man diese künstliche Naht wieder auf und gibt der Scham die natürliche GröÙe, weil ohne diese Operation keine Schwängerung Statt finden könnte. Nach Szaeid's Versicherung findet diese sonderbare und grausame Sitte auch bey den Habyssinern und meh-

rern westlichen Völkern, in Arabien aber und allen östlichen Ländern nirgends Statt *).

Man hat auf dieser Küste mehrere Arten von Schiffen, die sich durch ihre Grösse, Form und Bauart unterscheiden. Okráp ist die grösste Art, und man soll damit sogar bis nach Indien segeln; Mirkáp kommt ihm an Grösse fast gleich und dient zu gleichem Zwecke. Odan ist etwas kleiner, und man bedient sich derselben auf der Fahrt nach Szûr, Moskát u. s. w. Addeeïma, Taeïma und Szembûk sind die kleinsten Arten. Die meisten Schiffe werden mit eisernen Nägeln gezimmert. Man überzieht diese inwendig mit Endarûs, einem weissen Harze, welches man von Jemen erhält, und von aussen mit einer schwarzen Farbe, welche man mit Fett vermengt. Die kleinern Arten aber sind zum Theil genäht, und diese segeln ihrer Leichtigkeit wegen ungemein schnell. Die Stricke zum Nähen der Breter verfertigt man von Baumfäden, nämlich von Dellêb (Kokospalme?), einer Art Feigenbaum u. s. w., und auch diese Fahrzeuge überzieht man mit Endarûs. Ob es gleich beym ersten Blick manchem bedenklich scheinen dürfte, sich mit ihnen dem Meere anzuvertrauen, so versicherte doch Szaeid, dass sie sehr fest wären und lange dauerten. — Die Schiffsel segel verfertigt man entweder von einem groben Baumwollenzeug, oder von Matten, die man von Had-

*) Man sehe hierüber die trefflichen Bemerkungen des geistvollen Verfassers der *Recherches philosophiques sur les Américains*, Tom. II. p. 261

II. Über d. Küstenland v. Szaudken v. U. J. Ssetzen 19

Haddêde, Lohhéija und Mocha erhält und die man von Palmen bereitet.

Sie lassen ihren Kopf unbedeckt und ihre Haare wachsen, welche sie in zwey Hälften theilen. Die vordere Hälfte, welche bauchig das Vorderhaupt bedeckt, heisst Tefszúle, die andere Hälfte, die am Hinterhaupte befindlich ist, heisst Tánkulléh.

Geige, Dudelsack und Trompete sind dort unbekannt; aber sie haben andere musikalische Instrumente, die deren Stelle vertreten. Témbilóch ist eine Flöte, etwa anderthalb Fuß lang; sie bereiten dieselben aus Baumwurzeln, welche sie hohl brennen. — Das merkwürdigste Instrument ist das Mássankó, worin man das Original zu Apollo's Leyer wieder finden dürfte. Es besteht aus einem Rahmen, der einen umgekehrten abgestumpften Kegel vorstellt, der seiner Länge nach mit fünf Saiten überspannt und an seinem untern Ende mit einem Resonanzboden versehen ist. Die Saiten macht man von Ochsensehnen, den Resonanzboden von einer Schachtel, die man mit Leder überspannt. Man spielt dieses Instrument, indem man mit einem Riemen, Eisen und dergleichen darauf schlägt. Ich hoffe es für das orientalische Museum in Gotha zu erhalten.

Uhren kennt man dort nicht. Schuhe sind gleichfalls unbekannt, und man bedient sich bloß der Sandalen.

Die Pest dringt nie bis zu ihnen vor, aber die Pocken rafften oft viele Leute hin. Skorbut

iſt häufig. Der Ausſatz iſt keine ungewöhnliche Krankheit.

Zu Szauáken ſind keine Webereyen vorhanden, ſondern man erhält die Baumwollenzeuge von Sennâr, Kurdophân, den Negerländern u. ſ. w. Zu Maſſaúa aber, zu El-Kâſch, Hallénga u. ſ. w. bereitet man grobe Baumwollenzeuge, welche Demmûr und Gibberty heißen. Färbereyen ſind gleichfalls nicht vorhanden; aber in Barbâr, Schendy, Sennâr und Kurdophân färbt man Garne in allen Farben und webt von dieſem Garn bunte Ränder an das groſſe weiſſe Baumwollentuch, Mal-leía genannt, welches dort das einzige Kleidungsſtück ausmacht.

Pflüge, Erdhacken, Sicheln, Wäſſerungsräder ſind nicht vorhanden. Statt des Pflugs und der Hacke dient ein langer Pflanzenſtock, und ſtatt der Sichel das Schwert. Zu Schendy, Barbâr, Sennâr und Dúngalá ſind Wäſſerungsräder. Feuer macht man durch das Reiben zweyer Stücke, welche man Tômszéh nennt.

Auſſer dem Zoll findet dort gar keine öffentliche Abgabe Statt. Vom Viehe, Getreide u. ſ. w. beträgt der Zoll den Zehnten in natura, weswegen dieſer auch den Namen El-Aſchûr führt. Von Butter beträgt dieſe Abgabe weit weniger. Man ſieht hieraus, daſs die Einkünfte von dieſem Küſtenlande nicht bedeutend ſeyn können.

Obgleich der Scherif von Mekka von dem Regenten von Derréija, dem Haupt der Wuhabiten,

ten, abhängig ist, so behauptet dennoch der Statthalter von Dschidda seine Unabhängigkeit, weil diese Stadt sehr befestiget ist. Und da dieses Küstenland unmittelbar unter dem dortigen Statthalter steht, so hat die Lehre der Wuhabiten hier noch nicht eingeführt werden können. Die Araber haben ein neues Verbum, Wuhabifiren, gemacht, welches so viel heißt, als die Lehre von Wuhaby annehmen.

Die Leute gehen fast nackt. Die Mannspersonen hängen bloß ein Tuch um, welches sie Wuhállak nennen. Die Weiber hängen ein ähnliches Tuch um, welches Schádir heißt, und um die Hüften ein anderes, Teffúta genannt. An den Armen tragen sie viele Ringe, oft zehn Stück, welche sie selbst von Elfenbein bereiten. Eine andere Art, welche man von Mocha erhält, ist von dem schwarzen Horn eines Seethieres gemacht. Halsbänder und Schleier sind nicht im Gebrauch. Die Weiber tragen Festknöchelringe von Silber, und sie und die Männer tragen Ohrringe, so wie letztere sich auch logar der Henna-Schminke bedienen. Merkwürdig ist es, daß sich die Weiber, wenn sie geputzt sind, der Stelzenschuhe (Kabkâb) bedienen.

Hadſchy Szaeid versicherte mir, es gäbe Leute in Habbésch, welche nicht beschnitten wären. Auch von den Schüllúk versicherte er es, daß dieser Gebrauch nicht Statt finde. Noch vor 13—14 Jahren standen die Schüllúk unter dem Sultan von Sennâr, welcher aber damals dieses bedeutende Land

Land verlor. Von Sennár bis zur ersten Grenze dieses Landes sind nur zwey Tagereisen.

Ich erkundigte mich nach Überresten alter Baukunst, und er gab mir folgende zwey Arten an. Zu Taibe in Sennár, drey bis vier Tagereisen nordwärts von der Hauptstadt, trifft man die Schutthügel von einer sehr grossen Stadt an und unter denselben grosse Gewölbe mit Brunnen und anderes Mauerwerk. Auf dortigen Steinen findet man allerhand Figuren von Eseln und andern Thieren, von Menschen, Häusern, dem Spiele Mánkalá u. s. w. Unter andern findet man dort ein auf einem Stuhle sitzendes Weib von einem schwarzen Stein (Hornschiefer) und von natürlicher Grösse (Ils?); ingleichen einen Mann zu Pferde, welcher Säbel und Speiß in der Hand hält, mit Panzer und Helm bekleidet, und dessen linker Arm ganz mit Inschriften bedeckt ist. Der Untertheil seines Körpers soll nackt seyn, weswegen er Gelegenheit hatte zu bemerken, daß er unbeschnitten war. Die vorbey reisenden mohamedanischen Kaufleute, welche keine Figuren leiden können, sollen nach und nach vieles daran zerstört haben.

Die andere Stelle ist bey Arrab in Szinkát im Lande der Háddindóá. Araber, zwölf Tagereisen westwärts von Szauáken. Diese Ruinen sind zwar mit einem guten Boden umgeben, liegen aber weit von einem Flusse entfernt. Man findet dort Häuser von schwarzen Steinen und auf den Mauern viele Figuren. Diese Gegend gehört zum Gebiete von Szauáken.

III.

Über die Länge der Sternwarte zu Krakau,

von

L i t t r o w,

Prof. der Astronomie daselbst.

Die Längenbestimmung des Beobachtungs-Ortes ist für jeden Astronomen ein zu wesentliches Erforderniß, als daß ich es mir nicht hätte angelegen seyn lassen sollen, dieses Element mit der größten Sorgfalt zu erörtern. Zeit und Umstände erlaubten es mir noch nicht, selbst eine hinlängliche Anzahl von Beobachtungen zu diesem Behuf zu sammeln, und ich mußte mich daher begnügen, alle vorhandene ältere Beobachtungen aufzufuchen und die zuverlässigsten Resultate daraus zu ziehen. Eine große Menge Jupiters-Satelliten-Verfinsterungen, verglichen mit correspondirenden Beobachtungen zu Amsterdam, Berlin, Breslau, Lilienthal, Marseille, Ofen, Mitau, Paris, Prag, Viviers und Wien, dann drey Sonnenfin-

finsternisse und acht Sternbedeckungen, berechnet von Triesnecker und Wurm, sind von mir zu dieser Bestimmung benützt worden. Mondfinsternisse habe ich wegen der bekannten Unsicherheit des daraus zu erhaltenden Resultats ganz ausgeschlossen. Nach sorgfältiger Discussion aller einzelnen Beobachtungen erhielt ich folgende Final-Bestimmungen.

Krakau östlich von der
Sternwarte Seeberg.

I. Aus 127 Finsternissen der 24 Satelliten	36' 51,"8
II. — drey Sonnenfinsternissen	36 51, 0
III. — acht Sternbedeckungen	36 51, 3

Da sich keine der frühern Annahmen auf eine so große Anzahl von Beobachtungen gründet, und da die vorstehenden Resultate so gut unter einander stimmen, so glaube ich die Längendifferenz beyder Sternwarten auf 36' 51" festsetzen zu können. Übrigens habe ich die Beobachtungen der Sonnenfinsternisse und Sternbedeckungen dadurch vervielfältigt, daß ich die Beobachtung in Krakau mit allen mir bekannten andern Beobachtungen einzeln verglich, wodurch ich dem Irrthume zu begegnen suchte, der daraus entspringt, wenn man einen Ort zur Vergleichung wählt, an welchem die Beobachtung selbst nicht ganz fehlerfrey war.

Eine ältere Beobachtung von Sniadecki, von der er im Tagebuche anmerkt, daß sie exactissima sey, habe ich zur Prüfung selbst in Rechnung genommen. Das Resultat daraus war folgendes:

„ Vir-

III. Über die Länge d. Sternwarte zu Krakau. 25

„ Virgin. 5 May 1800.

Ort der Beobachtung.	Eintritt t. m.	Austritt.	♂	Krakau östl. von Leipzig.
Krakau	^u 11 5 1,9	^u 12 11 14,2	^u 11 33 17	^u
Leipzig	10 26 32,	—	11 3 1	0 30 16"

und hiernach 36' 50" östlich von der Sternwarte Seeberg, was denn sehr befriedigend mit voriger Bestimmung harmonirt.

IV.

Effeemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1809, calcolate da Francesco Carlini, con appendice. Milano 1808.

Diese immer sehr schätzbare Ephemeride, der in einer nachher zu erwähnenden Hinsicht ein Vorzug vor allen übrigen gebührt, hat unter des Hrn. Carlini's Redaction noch gewonnen.

Wir finden in diesem Jahrgange zwey Änderungen, deren Annahme allen andern Ephemeriden zu empfehlen ist. Die erste betrifft die Anordnung der Planeten-Örter. Bekanntlich nahmen diese in allen ältern Ephemeriden eine Seite ein, die am Schlusse jedes Monats folgte. Nun machen es aber die vier neuen Planeten unmöglich, alle in diese Rubrik gehörige Angaben für einen ganzen Monat auf eine Seite zusammenzupressen, und sehr zweckmäfsig war es daher, daß Hr. Carlini die ganze jährliche Ephemeride eines Planeten von respect. 6 zu 6 oder 12 zu 12 Tagen zusammenfasste und sämtliche am Schlusse des eigentlichen astronomischen Kalenders in der natürlichen Ordnung ihrer Entfernungen von der Sonne

IV. Ephemeridi astron. di Milano da F. Carlini. 27.

Sonne folgen liefs. Wir finden hier die vollständigen Ephemeriden für alle vier neue Planeten. Wünschenswerth ist es, daß andere Ephemeriden diefs nun auch thun mögen. Bis jetzt war es weder bey der Connaissance des temps noch bey dem Berliner astronomischen Jahrbuch der Fall. Da die Pallas in diesem Jahr wieder am ersten beobachtet werden kann, und deren Ephemeride in unserer Zeitschrift noch nicht geliefert worden ist, so setzen wir die Örter für Septbr. und Octbr. 1809. hier her:

		R.	Declin.	Durchg. im Merid.
Septbr.	4	0 ^u 23'	2° 19' A.	13 ^u 29'
	10	0 19	3 45	13 4
	16	0 16	5 15	12 39
	22	0 11	6 45	12 13
	28	0 6	8 15	11 46
Octbr.	4	0 2	9 43	11 20
	10	23 58	11 5	10 54
	16	23 54	12 18	10 28
	22	23 50	13 23	10 2
	28	23 47	14 19	9 36

Eben so zweckmäfsig ist eine zweyte in diesem Jahrgange angebrachte Änderung, vermöge welcher die Logarithmen der Distanz $\frac{1}{2} - \odot$ nicht wie gewöhnlich von sechs zu sechs Tagen, sondern von Tag zu Tag gegeben sind; eine Einrichtung, die für den Rechner sehr bequem ist, da man in manchen Fällen nicht mit dem einfachen Proportional-Theil auslangt. Die Sonnenörter sind nach den neuen Sonnentafeln von Delambre berechnet, deren Epoche

Epoche für 1809 um $1,73$ kleiner iſt als die in den neuen Sonnentafeln des Hrn. von Zach.

Die übrige Einrichtung der Ephemeride iſt unverändert geblieben. Angehängt ſind Tafeln für die Mittagsverbesserung, ſpeciell für Mailand berechnet, und dann die in dieſer Zeiſchrift zuerſt bekannt gemachten allgemeinen Aberrations- und Nutationſtafeln von Gauß.

Mehrere intereſſante Abhandlungen von Oriani, Caſaris und Carlini enthält der Anhang, mit deren Inhalt wir unſere Leſer kürzlich bekannt machen wollen.

I. *Oſſervazioni del nuovo Pianeta Veſtā, fatte al Quadrante Murale, da Barnaba Oriani.*

Oriani gibt hier, nebt einer kurzen Geſchichte der Entdeckung dieſes Planeten, die erſten in Mailand gemachten Beobachtungen, die vom 26 April bis zum 25 May 1807 reichen und ſchon früher in dieſer Zeiſchrift bekannt gemacht worden ſind.

II. *Oſſervazioni della Cometa dell' anno 1807 ed elementi della ſua orbita parabolica, di Barnaba Oriani.*

Außer der Darſtellung der von dieſem Cometen in Mailand gemachten Beobachtungen und der daraus von Oriani hergeleiteten parabolischen Elemente, die wir unſern Leſern ſchon früher (Monatl. Corr. B. XVII. S. 243) mitgetheilt haben, ſcheint der hauptſächlichſte Zweck dieſes Aufſatzes der zu ſeyn, die Methode von Olbers zu Berechnung

nung einer Cometenbahn und dann die von Gauss gegebenen Formeln (Mon. Corr. B. IX. S. 385) heliocentrische Örter unmittelbar auf den Aequator zu reduciren, unter den italienischen Astronomen und Mathematikern bekannter zu machen, als es zeither der Fall gewesen ist. Zu diesem Endzweck hat Oriani aus dem bekannten Werke: „Abhandlung über die leichteste und bequemste Methode die Bahn eines Cometen aus einigen Beobachtungen zu berechnen, von W. Olbers“ die Endformeln, aus denen die Cometenbahn berechnet wird, hier ausgehoben und darnach die ersten genäherten Elemente des Cometen von 1807 bestimmt. Zu Correction dieser Elemente hat sich Oriani der Methode bedient, die Le Gendre neuerlich in dem Werke „Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des Comètes avec un supplément etc. par Le Gendre“ in dem Supplement entwickelt hat, von der wir vielleicht künftig unsern Lesern eine umständlichere Notiz mittheilen werden, da es wohl nicht zu verkennen ist, daß diese Corrections-Methode, sowohl in Hinsicht der unbestimmten Zahl von Beobachtungen, die sie zuläßt, als auch der damit verbundenen Méthode des moindre quarrés, einen sehr vorzüglichen Werth hat. Bey der dritten Verbesserung der Elemente suchte Oriani nicht, wie vorher, die Fehler in longit und latit; sondern die in R und Decl., wozu er sich denn eben der von Gauss gegebenen Methode (M. C, B. IX. S. 385.) bediente, und die hier auszugsweise von Oriani dargestellt wird. Er legte dabey aus jedem der fünf Monate (Octbr. Novbr. Decbr. Ja-

nuar

nuar und Febr.), während welcher der Comet in Mailand beobachtet worden war, eine Beobachtung zum Grunde und erhielt hieraus die Elemente die B. XVIII. S. 243. dieser Zeitschrift abgedruckt sind.

Dem Werthe von M (S. Olbers Abhandl. S. 45) hat Oriani eine für die logarithmische Berechnung etwas bequemere Form gegeben, die wir hier unsern astronomischen Lesern mittheilen. Es ist nach Olbers

$$M = \frac{t''}{t'} \cdot \frac{\operatorname{tg} \beta'' \sin (A'' - a') - \operatorname{tg} \beta' \sin (A'' - a'')}{\operatorname{tg} \beta''' \sin (A'' - a'') - \operatorname{tg} \beta'' \sin (A'' - a''')}$$

Nun setzt Oriani

$$\operatorname{tg} \xi = \frac{\sin (A'' - a')}{\sin (A'' - a'')} \operatorname{tg} \beta''$$

$$\operatorname{tg} \zeta = \frac{\sin (A'' - a''')}{\sin (A'' - a'')} \operatorname{tg} \beta''$$

So wird

$$M = \frac{t'' \sin (\xi - \beta') \cos \beta''' \cos \zeta}{t' \sin (\beta''' - \zeta) \cos \beta' \cos \xi}$$

Wir glauben den Lesern dieses interessanten Aufsatzes einen Dienst zu erweisen, wenn wir folgende drey Druckfehler darin bemerken;

S. 28. Z. 17 statt $\operatorname{tg} \beta'''$ lies $\operatorname{tg} \beta''$

— 29. — 4 — $M \varphi'^2 \sec. \beta'''^2$ lies $M^2 \varphi'^2 \dots$

— — — 7 — $2R \varphi'^2 \dots$ — $2M \varphi'^2 \dots$

III. *Tavole per calcolare la correzione delle Distanze dal Zenith, osservato preso il Meridiano, per la latitudine di $45^\circ 28' 0''$, di Francesco Carlini.*

Der

IV. Ephemeridi astron. di Milano da F. Carlini. 31

Der Aufsatz selbst ist unsern Lesern schon bekannt. (M. C. B. XVIII. S. 294). Die hier befindlichen Tafeln sind nur für die angegebene Mailänder Polhöhe brauchbar. Wer viel mit dem Borda'schen Kreise beobachtet, wird wohl thun, sich ähnliche Tafeln, die einen Raum von 11 Octav-Seiten einnehmen, zu construiren, da allerdings durch dieselben die erforderlichen Reductions-Rechnungen ungemein abgekürzt werden.

IV. Metodo per verificare la posizione della macchina equatoriale. Di Angelo Caesaris.

Caesaris ward zu dieser Untersuchung veranlaßt, als er sich nach einer Verstellung des Aequatorials auf der Mailänder Sternwarte wieder mit dessen Aufstellung und Rectification beschäftigte. Er bediente sich hierzu des Polarsterns und reducirt das Verfahren auf die Aufgabe, „aus zwey mit dem Aequatorial beobachteten Sternörter die Correctionen des Instruments in Hinsicht des Pols und Meridians zu bestimmen.“

Da die Auflösung praktisch brauchbar ist, so heben wir die kurze Auflösung für die beyden Fälle, daß eine oder alle beyde Beobachtungen im Meridian gemacht wurden, hier aus.

Sey Polardistanz $= d$, wahrer Stundenwinkel des Sterns $= h$, Stundenwinkel, den das Instrument gibt, $= h'$; Differenz des wahren Parallels und des vom Aequatorial beschriebenen $= E$, so rechne man einen Winkel

fin a

$$\sin a = E \frac{\cos \frac{1}{2} h'}{a d \sin \frac{1}{2} h}$$

$$m = \frac{a d \sin \frac{1}{2} h \cos(a - \frac{1}{2} h')}{\sin h'}$$

so ist

- a) für den Fall, daß die eine Beobachtung im Meridian gemacht wurde,

$$\text{Abweichung vom Meridian} = m \sin\left(a + \frac{h' - h}{2}\right)$$

$$\text{Neigung gegen den Pol} = m \cos\left(a + \frac{h' - h}{2}\right) - d$$

d ist in Minuten ausgedrückt.

- b) für den Fall, daß alle beyde Beobachtungen im Meridian gemacht wurden,

$$\text{Neigung gegen den Pol} = \frac{1}{2} E \frac{\cos a}{\sin \frac{1}{2} h'}$$

$$\text{Abweichung vom Meridian} = \cotg\left(\frac{1}{2} h' + a\right) (d + p m)$$

Die Kleinheit der hier vorkommenden Bogen entschuldigt es, daß statt sphärischer Dreyecke geradlinige substituirt worden sind. Die Schwierigkeit die Momente des Appulses bey der langsamten Bewegung des Polaris genau zu beobachten mindert die Brauchbarkeit dieser Methode nicht, da h' um eine ganze Minute variiren kann, ohne daß dadurch die gesuchten Abweichungen merklich geändert werden. Der Verfasser gibt eine Anwendung dieser Methode bey der obern und untern Culmination des Polaris, und die Resultate aus beyden Beobachtungen stimmen vollkommen mit einander überein.

Von

IV. Ephemeride astron. di Milano da F. Carlini. 33

Von den beyden letzten hier befindlichen
Aufsätzen

*Osservazione del sole dal anno 1791 all' anno
1807, di Angelo Caesaris.*

und

*Methodo facile per calcolare le occultazioni del-
le Stelle sotto la luna, di Francesco Carlini.*

führen nur die Titel an, da ersterer (die Beob-
achtungen gehen hier nur von 1791 — 93) keines
Auszugs fähig ist, die letztere Abhandlung aber
unsern Lesern in dieser Zeitschrift schon früher
mitgetheilt wurde. (Mon. Corr. B. XVIII.)

V.

Le Zodiaque expliqué
ou recherches sur l'origine et la signification
des constellations de la sphère grecque.
Traduit du Suédois de C. G. S. avec Carte
et Planches. Seconde édition. Paris 1809.

Verfuche, bestimmte Erklärungen über die Bedeutung und den ersten Ursprung der Sternbilder zu geben, können für den Astronomen nur in so fern Werth haben, als dadurch über das Alter der Astronomie überhaupt Aufschlüsse erhalten werden; allein sehr nutzlos scheinen uns alle jene Bemühungen zu seyn, wo in jene himmlischen Bilder durch eine Menge auf einander gehäufter Hypothesen ein Sinn gelegt werden soll, der höchst wahrscheinlich ganz imaginär ist.

Dass jene Sternbilder seit einer langen Reihe von Jahrhunderten existiren, darüber sind wohl alle Astronomen und Alterthumsforscher einverstanden; allein eben dieses hohe Alter macht alle Vermuthungen über deren ersten Ursprung zu Hypothesen, da wir mit der Geschichte und den Vorstellungen

Stellungsarten jener frühern Nationen zu wenig bekannt sind, als daß auch nur die Hoffnung vorhanden seyn könnte, in den wahren Sinn ihrer Allegorien einzudringen. Wer die hieher gehörigen Abhandlungen von Dupuis, Bailly, Macrobius, Caësius u. a. gelesen hat, dem wird es nicht entgangen seyn, was für ein weites Feld von Speculationen diese Sternbilder sinnreichen mit Einbildungskraft begabten Köpfen darboten, und man wird mit Vergnügen den Scharfsinn und die Erudition bewundern, die von den genannten Schriftstellern und vorzüglich von Dupuis angeboten wurden, um aus jenem allegorischen Labyrinth bestimmte Bedeutungen zu entwickeln. Leider wird aber wohl jeder unbefangene Astronom es sich selbst gestehen müssen, daß durch alle jene mehr oder minder glücklichen Bemühungen ein anderes Resultat als die Ungewissheit über das Volk und das Jahrhundert, dem wir die Entdeckung der Sternbilder verdanken, nicht erhalten worden ist.

Mit einer neuen Untersuchung über diesen Gegenstand beschäftigt sich das vorliegende Werk, und so wenig wir es verkennen, daß der Gesichtspunkt, aus dem der ungenannte Verfasser den Ursprung der Constellationen beurtheilt wissen will, wirklich neu und eigenthümlich ist, so wenig können wir doch der am Schlusse dieser Abhandlung aufgestellten Behauptung, daß seine Erklärungsart wegen der darin herrschenden Harmonie einen Vorzug vor allen andern zeitherigen habe,

boytreten, da nach unserer individuellen Überzeugung gerade dieser Versuch am wenigsten gelungen zu seyn scheint. Doch sind wir weit entfernt mit diesem Urtheil dem unserer Leser vorgreifen zu wollen, da sich ein solches hier, wo es weit weniger auf wissenschaftliche Gründe als hauptsächlich auf eigenthümliche Einbildungskraft ankommt, im Allgemeinen nicht fällen läßt. Unsere Pflicht ist es daher, bloß von dieser neuen astronomischen Erscheinung unsern Lesern durch einen gedrängten Auszug eine allgemeine Übersicht zu geben, welches denn am besten geschehen wird, wenn wir in möglichster Kürze den Ideengang des Verfassers darzustellen suchen.

Eine allgemeine Übersicht der Sternbilder, sagt der Verfasser, zeige zu viel Verwicklung in diesen, als daß ihr Zweck eine bloße Umschreibung der Sterne hätte seyn können, und es scheint daher irgend ein anderes Geheimniß zum Grunde zu liegen. Die Lage der Sternbilder selbst zeige einen bestimmten Plan bey deren Anordnung an. Die genaue Bezeichnung des Pols der Ekliptik durch den Drachen, die Verstümmelung mancher Figuren, die umgekehrte Gestalt anderer, der Zusammenhang mehrerer Sternbilder, das Vorkommen imaginärer Thierarten u. s. w., alles mache es höchst wahrscheinlich, daß der erste Entdecker der Sternbilder bey deren Anordnung irgend einem bestimmten System gefolgt sey. Zugleich zeige aber der leere Raum, der auf dem alten Planisphär bey dem südlichen Pol Statt finde,

de, daß der Entdecker unter einer nördlichen Breite und wahrscheinlich ungefähr im Parallel von 40° gelebt habe. Unter dieser Voraussetzung und der, daß gerade alle bis zum Horizont sichtbare Sterne sogleich bey der ersten Anordnung in Sternbilder geordnet worden wären, sucht der Verfasser die Epoche dieser Entdeckung zu bestimmen, die dann mit Anwendung der Präcession auf 1400 Jahre vor unserer Zeitrechnung festgesetzt wird. Die Wichtigkeit der Coluren für die Eintheilung der Sternbilder wird verworfen, *weil* nun die Wage und der Steinbock, aber weder der Stier noch der Krebs durch diese durchschnitten würden, man müsse vielmehr glauben, daß der Entdecker eine gewisse Anzahl Linien zur richtigen Vertheilung seiner Sternbilder vom Pol der Ekliptik aus gezogen habe, die nicht zur Bezeichnung des Sonnenlaufes, sondern für die besondern Umstände des angenommenen emblematischen Systems gedient hätten.

Bey dem, was der Verfasser des vorliegenden Werkes nun ferner über diese Distributions-Linien, über die Wichtigkeit der durch den Krebs und Bären durchgehenden, *weil* diese den Drachen und die beyden Bären schneide und die Wasserschlange und das Schiff berühre, und endlich über die hieraus angeblich hervorgehende Wahrscheinlichkeit sagt, daß der Krebs den Anfang der Sternbilder bezeichne und in dem ganzen System als das erste anzusehen sey, können wir uns hier nicht aufhalten.

Die

Die Annahme, daß Hirten die ersten Entdecker der Constellationen gewesen wären, wird verworfen, eines Theils weil ihre Lebensart nicht für nächtliche Bemerkungen geeignet sey, und dann *hauptsächlich* weil das unter den Constellationen befindliche Schiff mit dem Hirtenleben in Widerspruch stehe. Wahrscheinlicher sey es, daß die Nothwendigkeit Schiffer zu den ersten Astronomen gemacht habe, und da man bey der oben bestimmten Epoche der ersten Formation der Sternbilder *annehmen könne*, daß zu dieser Zeit schon mehrere Staaten in Asien eine regelmäßige Regierungsform und Cultur gehabt hätten, daher *annehmen könne*, daß in diesen Staaten Schifffahrt betrieben worden sey, und man endlich vermöge des unter den Constellationen befindlichen Schiffes, welches unter dem 40° Grad der Breite nur halb über dem Horizont erscheine und sonach als ein tiefgehendes beladenes Kaufmannschiff anzusehen sey, *annehmen könne*, daß das Vaterland des Entdeckers ein Handelsstaat gewesen sey, so wird nun hier aus allen diesen Vorderätzen S. 41 die Schlussfolge gezogen: *voilà donc les indices d'un peuple commerçant et navigateur sous le quarantième degré de latitude, qui semble avoir été plus ancien que les Phéniciens et qui leur a peut-être donné l'exemple des spéculations hardies qu'exige un commerce étendu et une navigation lointaine.*

Wenn nun, heisst es ferner, unter dem 40° nördlicher Breite eine geographische Lage existirt,
die

die von der Natur besonders für Handel und Schifffahrt bestimmt zu seyn scheint, so wird man da den Ort, wo die ersten Constellationen ihren Ursprung finden, suchen müssen. Dießs könne nun in Asien geschehen, wo die Civilisation weit älter als in Europa sey, und da habe man nur zwischen den östlichsten Gegenden von China und dem caspischen Meere zu wählen. Bey dem letztern und namentlich bey der unter $40^{\circ} 8'$ n. B. am westlichen Ufer des caspischen Meeres liegenden Stadt Baku bleibt der Verfasser stehen. So hätten wir denn unsere Leser nach Maßgabe des vorliegenden Werks bis an den Ort gebracht, wo die Constellationen erfunden wurden. Da alles auf Voraussetzungen von einem ausgedehnten Spielraum beruht, so erlauben wir uns über die Methode des Verfassers kein Urtheil, sondern fügen nur die einzige Bemerkung bey, daß seine Schlußart, vermöge derer auf eine Anhäufung hypothetischer Annahmen bestimmte Folgerungen gründen will, Logikern wohl etwas sonderbar und gerade nicht überzeugend vorkommen dürfte.

Nach Bestimmung des Vaterlandes und der Epoche, wo die Constellationen erfunden wurden, wollen wir nun mit dem Verfasser den Weg verfolgen, der ihn zur Erklärung des Sinnes der Sternbilder selbst leitet.

Daß man keine Nachrichten von dem frühern Flore Baku's habe, darüber müsse man sich bey den Revolutionen, die in jenen Districten Statt gefunden hätten, gerade nicht wundern, al-

lien

lein der Hafen von Baku habe eine solche von der Natur privilegirte Lage, daß da immer auch nach den zerstörendsten Verwüstungen wieder Handel und Schiffahrt blühen müsse. Die Unfruchtbarkeit der Umgebungen Baku's und der *Reichthum* an natürlichen Erzeugnissen (Naphta und Salz) hätten die Einwohner frühzeitig auf Seehandlung führen müssen, um sich mit den unentbehrlichsten Bedürfnissen zu versehen, und so könne man denn mit Wahrscheinlichkeit *annehmen*, daß zwischen dem Hafen von Baku und dem Sternbilde des Schiffes ein emblematischer Zusammenhang Statt finde, und unter allen Systemen, die der Verfasser bey Anordnung der Sternbilder habe befolgen können, sey es wohl am natürlichsten, das zu supponiren, wo jene Constellationen als Sinnbilder der bürgerlichen Verfassung und der geographischen Lage jener Gegenden erscheinen. Um diese besser übersehen zu können, wird nun eine kurze Topographie jener Gegenden nach Bibersteins Beschreibung der Länder zwischen dem Tereck und Kur vorausgeschickt, auf die wir unsere Leser verweisen müssen. Da in allen andern Planisphären und in allen Beschreibungen, die griechische Schriftsteller uns von den Constellationen überliefert haben, die zwölf Bilder des Zodiakus gewissermaßen ganz als abgesondert von allen übrigen Sternbildern erscheinen, so bemüht sich der Verfasser in einem besondern Capitel zu zeigen, daß diese Absonderung erst später Statt gefunden habe und der ursprünglichen Anordnung der Sterne in Bilder ganz fremd sey. Zu diesem

diesem Behuf wird *vorangesetzt*, daß alle Sternbilder im Zusammenhang eine Folge von Ideen ausdrücken, und da dies für die isolirten Bilder des Thierkreises nicht der Fall sey, so wird hieraus gefolgert, daß der Letztere erst später davon abge sondert worden sey. — Der Handel auf dem caspischen Meere an sich habe nicht bedeutend seyn können, allein da Baku (S. 64) par la preuve (!!) seule de l'invention du Planisphere paroît être parvenu à un degré de richesses et de splendeur“ so müsse man den Grund dieser Reichthümer in ausgedehnten Communicationen suchen. Aus einigen Stellen älterer Schriftsteller sucht es der Verfasser wahrscheinlich zu machen, daß Indien mit dem caspischen Meere in Handelsverbindung gestanden habe, und auf diese Art wären die ursprünglichen Bakuischen Constellationen andern Nationen bekannt worden, die den Zodiakus erfunden und überhaupt der Astronomie mehr Ausbildung gegeben hätten, indem dies nur das Werk langjähriger Beobachtungen und königlicher Unterstützungen habe seyn können. Baku dagegen, als bloße Handelsstadt, habe sich mit oberflächlichen astronomischen Kenntnissen (wohin Sternkatalog und Ortsbestimmung auf dem Meere gerechnet wird) begnügen können. L'invention du Planisphere, heißt es S. 70, ce simple catalogue des étoiles, suffisoit pour reconnaître le Pôle et les latitudes et pour guider le navigateur en pleine mer! —

So begründet denn der Verfasser seine Annahme, daß der Zodiakus bey der ersten Entdeckung

kung der Sternbilder nichts Weſentliches geweſen ſey, indem vielmehr da alle Sternbilder in einem beſtimmten Zuſammenhange geſtanden hätten.

In dem zweyten Abſchnitte beſchäftiget ſich der Verfaſſer mit ſeinem eigentlichen Zweck, der Erklärung aller Sternbilder ſelbſt.

Es wird hier *vorausgeſetzt*, daß Baku früher zu einem groſſen ausgedehnten Reiche gehört habe, deſſen natürliche Grenzen durch den Caucasus, das caſpiſche Meer und die Berge von Perſien beſtimmt worden wären, und hiernach einen Raum von einigen tauſend □ Meilen in ſich gefaßt habe. Alle Sternbilder werden dann in drey Tableaus abgetheilt.

- 1) Gegend zwifchen Baku und der Grenzſtadt Derbent, der die Sternbilder Krebs, Löwe, groſſer und kleiner Bär, Drache, Waſſerſchlange u. ſ. w. entſprechen.
- 2) Südliche Gegend von Baku, die Ebenen von Kur, wie ſie Biberſtein nennt, nebst dem Araxes u. ſ. w.; hieher gehören die Sternbilder Scorpion, Sagittarius, Adler u. ſ. w.
- 3) Das ganze Flußgebiet des Fluſſes Kur; alle übrige Sternbilder ſind die Sinnbilder dieſes Districts.

Um unſere Leſer in den Stand zu ſetzen über das Gelungene oder Mißlungene dieſer Erklärungen ſelbſt urtheilen zu können, wollen wir den Sinn, den jedes Sternbild nach des Verfaſſers Be-
haupt-

hauptung haben soll, mit wenig Worten hier anführen.

Die Stadt Baku selbst wird durch das erste Zeichen, den Seekrebs, angedeutet, mit dem sie in frühern Zeiten ihrer Lage nach Ähnlichkeit gehabt haben soll. Der Löwe ist das Sinnbild der unfruchtbaren Gegenden, die Baku zunächst umgeben. Bey dem Schiffe ist hier, im Widerspruch mit allen andern uns bekannten Planisphären, ein Felsen abgebildet, der es zum Theil verdeckt, und so soll es das Einlaufen in den durch Felsenwände geschützten Hafen von Baku andeuten. Der groſse und kleine Bär stellen die Wälder auf den angrenzenden Gebirgen, der Drache den mit ewigem Schnee bedeckten Pic Khaladar (ungefähr 20 Meilen nordwestlich von Baku), und die Wasserschlange die Quellen von Naphta und Bergöhl in der Nachbarschaft von Baku vor. Der Rabe bezeichne die Farbe dieser Produkte, und der Becher das Gefäß, worin man sie aufbewahre.

Die nächsten Sternbilder, Jungfrau, Garbe und Ochsenhüter sind die Embleme der fruchtbaren Gegend zwischen Derbent und dem Fluſs Atotehai; jene Sternbilder werden durchgängig auf Ackerbau bezogen. Die geflügelte Jungfrau soll noch besonders die Beschäftigung des weiblichen Geschlechts beym Reisbau und den dabey manchmal erforderlichen Aufenthalt im Wasser andeuten. Die Wage wird als Zeichen des ausgedehnten Handels von Derbent angenommen, und die Krone als Sinnbild der dort befindlichen Gren-

ze des ganzen Reichs. Da die Berge bey Derbent nach neuern Nachrichten oft der Aufenthalt von Räubern ſind, ſo ſupponirt der Verfaſſer in dem Centaur, der den Wolf tödtet, das Sinnbild einer dort vor dreytauſend Jahren exiſtirenden berittenen Polizeywache, die einen Räuber umbringt!

Das zweyte Tableau enthält die Sinnbilder für die Ebenen von Kur und Mugann.

Die Sternbilder des Serpentarius und des Scorpius werden verworfen und dafür ein anderes ſubſtituirt, welches ſich in dem Planisphär des P. Kircher findet, wo ein Mann vorgeſtellt iſt, deſſen unterer Theil ſich in ſchuppige Fiſchſchwänze endigt und deſſen Arme von Schlangen umwunden ſind. Aus dem Munde ſchlagen Flammen heraus, über ſeinen Oberleib läuft ein kreuzweis übereinander gehender Gürtel, und in beyden Händen hält er Stäbe. Da nun in jenen Gegenden mehrere warme Bäder befindlich ſind, die hauptſächlich für Hautkrankheiten eine heilſame Kraft haben, ſo ſoll nach des Verfaſſers Behauptung die eben beſchriebene Figur einen ſolchen Kranken andeuten, der ſich bis an den halben Leib in einem ſolchen heißen Bade befinde. Der mit einer Keule bewaffnete Hercules bedeute einen Mann, der in jenen gefährlichen Bergwegen in einer traurigen hülfsbedürftigen Lage ſich befinde. Man müſſe ſich hier, ſo wie in vielen andern Fällen, gerade nicht ganz an die Geſtalt des Sternbildes ſelbſt, ſondern nur an die Topographie des Landes halten, um den wahren Sinn deſſelben zu errathen.

Der

Der Sagittarius beziehe sich auf die reichen Viehweiden in der Ebene von Mägan und bedeute hiernach eine zahlreiche Cavallerie zu Vertheidigung der Grenzen; die Krone und der Altar aber den guten Zustand der Armee und die Opfer für erhaltene Siege. Der Steinbock, der meistens halb als Gasse halb als Fisch gezeichnet ist, sey das Sinnbild des reißenden Araxes, und durch die darunter befindlichen Sternbilder, Adler, Delphin und Pfeil, werde der berühmte Wasserfall von Cresbar angedeutet. Die noch hierher gehörigen Sternbilder, der Schwan und die Lyra, werden auf etwas entfernte Gegenstände (60 — 70 deutsche Meilen von Baku) bezogen, um als Zeichen eines Sees Deria-Chirin und des gespaltenen Berges Ararat zu erscheinen. Da letzterer vulkanisch zu seyn scheint, so findet der Verfasser mit dem durch solche vulkanische Ausbrüche gemachten Getöse einen gewissen Zusammenhang mit den griechischen Fabeln von der Leyer des Orpheus!!

Der Fluß Kur und der Theil des Caucasus, der Lesguistan genannt wird, macht das dritte und letzte Tableau aus.

Wir würden zu weitläufig werden, wenn wir dem Verfasser in diesem Tableau umständlich folgen wollten, und wir begnügen uns daher nur im Allgemeinen zu bemerken, daß alle Sternbilder vom Wassermann bis zum Krebs den Fluß Kur und seine Überschwemmungen darstellen. Der Verfasser sieht in dem Pegasus einen ungeheuern

heuern Wasserfall, in der an einen Felsen gefesselten Andromeda eine Frau, die sich vor dem Ertrinken schützen will, in dem Stier und Widder Thiere, die den Wasserfluthen entfliehen, im Cepheus und in der Cassiopeia die Beherrscher des Landes, die Trauer über das Unglück der Überschwemmung ausdrücken, in dem geflügelten mit einem Schwerte bewaffneten Perseus einen Mann, der den Fluß von Eisstücken reinigt, und endlich in den Zwillingen und den beyden Hunden Slaven und das Sinnbild der Slavery.

Diese Erklärungen sind es, von denen der Verfasser am Schlusse der vorliegenden Abhandlung sagt: „l'avantage de cette explication sur toutes celles qui ont été offertes jusqu' ici, consiste dans l'harmonie et la liaison qui en résulte etc.“

Unmöglich können wir dieser Behauptung beystimmen, denn wenn wir auch gar keine Rücksicht auf das Gezwungene vieler Erklärungen nehmen wollen, so treten doch noch eine Menge anderer Rücksichten ein, die uns die Erfindung der Constellationen in Baku und das ganze System des Verfassers höchst unwahrscheinlich machen.

Wir würden den Raum dieser Zeitschrift bey weitem überschreiten, wenn wir in eine detailirte Kritik eingehen wollten, und beschränken uns daher nur auf einige Incongruitäten jener Erklärungsart aufmerksam zu machen.

Nach

Nach des Verfassers eigener Versicherung sind der Krebs und das Schiff, als die Bezeichnung von Baku und der Schifffahrt, die wichtigsten Sternbilder am Himmel. Ist es wohl wahrscheinlich, daß gerade dazu nichts als unbedeutende Sterne angenommen worden wären? Sollte der Verfasser nicht gesucht haben seine Vaterstadt mehr als nur durch Sterne 3ter und 4ter Größe auszuzeichnen? Der schönste Stern am ganzen Himmel, Sirius, ist in dem Sternbilde befindlich, welches der Verfasser als das Sinnbild fauler Slavery bezeichnet!

Ist es denn wohl wahrscheinlich, daß jenen Völkern vierzehn hundert Jahre vor unserer Zeitrechnung die Bilder der griechischen Mythologie bekannt gewesen sind, wie es nach den auf dem Planisphär befindlichen Darstellungen des Drachen, der Leyer, des Pegasus, des Centaurs u. s. w. der Fall seyn würde? Ist es wohl eine glückliche Erklärung, wenn der Verfasser in den ganz analogen Figuren der Wasserschlange und des Drachen einmal das Sinnbild von Naphta-Quellen und dann den ewigen Schnee auf hohen Bergen sieht? Kann es befriedigen, wenn in dem Centaur eine berittene Polizeywache gesehen werden soll?

Nur oberflächliche astronomische Kenntniß soll der Erfinder der Constellationen gehabt haben, und doch setzt der Verfasser Kenntniß der Schiefe der Ekliptik, Breitenbestimmung und Stern-Catalog voraus!!

Gehen

Gehen wir endlich auf die Lage des Landes und auf die frühern Nachrichten, die wir von jenen Gegenden haben, über, so mehrt sich die Unwahrscheinlichkeit, daß dort die Constellationen erfunden wurden, immer mehr. Alle Nachrichten, die über den Landstrich zwischen dem schwarzen Meer und dem caspischen im Arrian, Curtius, Mela, Strabo und Plinius aufgefunden werden, vereinigen sich dahin, daß jene Gegenden von rohen kriegerischen Nationen bewohnt wurden, die, unter kein größeres Oberhaupt vereinigt, in kleine Stämme vertheilt, meistens ein nomadisches Leben führten. Mehrere Stellen im Strabo und Mela machen es endlich wahrscheinlich, daß die Schifffahrt auf dem caspischen Meere höchst unbedeutend war. So heißt es bey Pomponius Mela, wo vom caspischen Meere die Rede ist: „omne atrax, saevum, sine portibus, procellis undique expositum ac belluis magis, quam caetera refer-tum et ideo minus navigabile (lib. III. Cap. V. p. 267 edit. alt. Gronov.).“ So wird ferner im Strabo vom caspischen Meere gesagt: „nec in ejusdem nominis mari, quod et otiosum est et non navigatur. (Tom. II. p. 119 Edit. Amstelod. 1652 lib. XI.)“ Wenn diese Behauptung auch nun gerade nicht streng zu nehmen ist, so erhellt doch aus allem, daß ein großer Handel und Schifffahrt, wie der Verfasser zu glauben scheint, nie auf dem caspischen Meere Statt fand, und daß also da das hohe Bedürfnis, die Schifffahrt durch Astronomie zu vervollkommen, nicht eintreten konnte. Wenn die Erfindung der Constellationen unter dem 40°
der

der Breite gesucht werden soll, so würden wir diese Entdeckung allemal lieber in Klein-Asien oder Griechenland oder in China, als in jenem, von räuberischen Horden bewohnten, eingeschränkten Landsee suchen.

Überhaupt sind wohl alle Bemühungen, in der ganzen Masse von Constellationen eine systematische Reihe von Ideen zu finden, sehr vergeblich. Warum will man nicht analogisch mit dem, was noch heut zu Tage geschieht annehmen, daß dieses oder jenes Sternbild an den Himmel kam, wenn irgend eine außerordentliche Begebenheit dazu Veranlassung gab?

Wenn jetzt auf einmal alle unsere geschichtlichen Facta und überhaupt unser ganzes Wissen vernichtet würde, so daß einer andern Generation nichts als die heutigen Constellationen übrig blieben: was würde man sich peinigen müssen, wenn man ein System darinnen suchte, und dem Napoleonsgestirn, der Friedrichs-Ehre, der Lalande'schen Katze, dem Hadleyschen Sextanten u. s. w. einen Zusammenhang andichten wollte? Manchmal benutzt der Verfasser griechische Autoritäten um den Figuren die Gestalt zu geben, die gerade in sein System paßt, wie dies bey dem laufenden Widder u. a. geschehen ist. Ein Verfahren, welches mit dem übrigen, wo er die griechischen Mythen meistentheils verwirft, gar nicht harmonirt.

Wir fügen am Schlusse dieser Anzeige noch die einzige Bemerkung bey, daß es wohl ein äü-

höchst gewägetes und unpassendes Unternehmen ist, aus der heutigen Topographie einer Gegend auf die vor 3000 Jahren zurück schliessen, und daraus so bestimmte Erklärungen hernehmen zu wollen, wie der Verfasser det sich berechtigt glaubt, die heutigen Abbildungen der Constellationen für untreu erklären zu können, um sie mit der jetzigen Topographie in Übereinstimmung zu bringen.

Das Unzweckmäßige, die jetzige Topographie auf frühere Perioden überzutragen, wird für jene Gegenden noch grösser, da sich alle Naturforscher, und alle frühern Nachrichten dahin vereinigen, daß das schwarze und caspische Meer in frühern Zeiten, wenn nicht vereinigt waren, doch in jedem Fall ganz andere Grenzen hatte, als jetzt.

VI.

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika,
nach den sichersten Bestimmungen, neuesten
Nachrichten und Charten in der Alber-
schen Projection entworfen,

von

C. G. Reichard.

Nürnberg, bey Homanns Erben. 1809.

So wenig es in dem Plane dieser, hauptsächlich der Astronomie gewidmeten Zeitschrift liegen kann, sich mit allen kleinern, oft nur sehr ephemeren geographischen Erscheinungen zu beschäftigen: so sehr machten wir es uns doch zur Pflicht, auf alles, wodurch ein Fortschritt, oder irgend eine neue Entdeckung in der Kunde unserer Erde erhalten wird, Rücksicht zu nehmen, und unsere Leser damit bekannt zu machen. Dieser Gesichtspunct ist es, der es nur selten erlaubt, Recensionen geographischer Charten aufzunehmen, allein immer wird es dann geschehen, wann eine solche Erscheinung einen bleibenden Werth hat, und als Verbesserung früherer Annahmen gelten

kann. So haben wir in dieſer Zeiſchrift neuerlich der Arrowsmith'schen Chartre von-Oſtindien, des Franzifchen Erdglobus, der neuen Haafifchen Chartre u. ſ. w. erwähnt, und ſo glauben wir auch das geographiſche Publicum auf vorliegende Chartre, als auf eine ſehr gelungene Arbeit, aufmerkſam machen zu müſſen.

Wir finden uns hierzu um ſo mehr veranlaſſet, da wir zufälliger Weiſe in einer, von dem Hrn. Legationsrath Stieler zu Gotha ſo eben herausgegebenen Chartre von Weſtindien, eine Fortſetzung der hier angezeigten finden, ſo daſs beyde Chartren, wenn auch im Maſſtab etwas verſchieden, und von zwey Geographen gezeichnet, doch als zuſammen gehörig angeſehen werden können, und ſo für beynahe ganz Nord-Amerika, mit Inbegriff der Antillen, eine ſehr vollſtändige und intereſſante General-Chartre bilden.

Dieſſmal beſchäftigen wir uns nur mit den vereinigten Staaten, um die Anzeige der andern, Weſtindien in ſich faſſenden Chartre, im künftigen Heſte folgen zu laſſen.

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika dieſer jugendliche Staat, der mit Rieſenſchritten ſeiner Ausbildung und einer hohen Stufe von Macht und Größe entgegen eilt, ziehen gewiſs jetzt ein ſo allgemeines Intereſſe auf ſich, daſs es wohl jeden gebildeten Mann, der ſich nur irgend für politiſch-ſtatistiſche Geographie intereſſirt, wünschenswerth ſeyn muſs, eine gute General-Chartre dieſes Staates zu beſitzen. Allein ungeachtet der Menge

Menge, älterer und neuerer Charten, die wir von Nord-Amerika besitzen, war eine solche General-Charte, die alles was wir mit Bestimmtheit von der Geographie jenes Landes wissen, enthielt, ein noch unerfülltes Bedürfnis. Materialien zu einer solchen Arbeit boten die Charten von Sotzmann, Arrowsmith, la Pie, Drayton u. a. nebst der Menge vorhandener Reisebeschreibungen hinlänglich dar, und es kam hier hauptsächlich auf eine richtige Auswahl an, da es an Widersprüchen in den vorhandenen Quellen eben nicht fehlte. Das Resultat einer solchen Arbeit bietet die vorliegende Charte dar, und wir glauben dem geographischen Publikum dazu gratuliren zu können, da der Verfasser mit seinem bekannten Fleiß und mit der größten Sorgfalt alles gesammelt hat, was nur irgend zur Vollkommenheit dieses Blattes beytragen kann, so daß wir berechtigt sind zu behaupten, daß diese Charte von Nord-Amerika, selbst vor den schönen Darstellungen, die Arrowsmith, und am meisten la Pie darüber geliefert haben, wesentliche Vorzüge hat. Wir hoffen diese Behauptung durch eine allgemeine Übersicht, die wir unsern Lesern von dieser Charte liefern wollen, zu rechtfertigen.

Das ganze Blatt, welches 21" 0,"8 Pars. Linienn-Höhe und 26" 5,"9 Breite innerhalb des Gradrandes hat, reicht von 28 — 49° nördl. Breite und von 280 — 308° Länge von Ferro.

Sehr zweckmässig hat der Verfasser für die Projection dieser Charte die Alber'sche gewählt, da es wohl nicht zu verkennen ist, daß diese Projection

jection bey allen Charten, die nicht über 20 Breiten-Grade in sich fassen, vor allen andern entscheidende Vorzüge hat. Auch sind hier die beyden Parallelen γ und ζ angegeben, nach denen sich denn ebenfalls die Grenzen der Fehler bestimmen lassen.

Da wir bey einer andern Gelegenheit (Mon. Corr. B. XVI.) den Verfasser wegen einer Nachlässigkeit in Zeichnung des geographischen Netzes tadelten, so überlieferte er uns dießmal die Original-Zeichnung zu vorliegender Charte, um sich zu rechtfertigen, im Fall vielleicht durch die Schuld des Kupferstechers das Netz entstellt werden sollte, und wir konnten uns hier von der darin beobachteten Genauigkeit überzeugen, da mehrere berechnete Distanzen mit dem, auf der Zeichnung gemessenen, vollkommen übereinstimmen. Zugleich müssen wir aber auch dem Kupferstecher Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß dieser bis auf unbedeutende Kleinigkeiten der Zeichnung treu geblieben ist. Nur in Hinsicht der Berge ist, wie wir nachher bemerken werden, der Stecher der Zeichnung etwas untreu geworden. Ehe wir jedoch auf die Details der Darstellung übergehen, müssen wir unsere Leser mit der Art bekannt machen, wie der Verfasser den allgemeinen politisch-geographischen Theil seiner Charte bearbeitet hat.

Für alle nördliche und mittlere Staaten liegt Ebelings Werk nebst den Sotzmannischen Charten zum Grunde. Beydes sind vorzügliche Quellen, und besonders macht Ebeling alle andere unnöthig.

thig, da wohl kein Geograph mit so viel Sorgfalt und zugleich mit so vieler Kritik, alles was auf Nord-Amerika Bezug hat, sammelte, als dieser. Etwas Auswahl verlangt die Benutzung der Sotzmannischen Charten, da sich hier in der Lage desselben Ortes auf verschiedenen Blättern manchmal Differenzen zeigen, deren Vereinigung etwas schwierig ist.

Sparsamer und unzuverlässiger waren die Quellen für die südlichen und westlichen Staaten, wo der Verfasser die, freylich nicht mehr neuen Nachrichten im N. A. Staats-Kalender von Timæus, nebst einigen andern zerstreuten Nachrichten benutzt hat. Auch sind hier die Charten von la Pile und Dupuis, nebst den von Drayton, hauptsächlich für Süd-Carolina zum Grunde gelegt worden. Freylich fehlt es hier in einem grossen District von Hatteras bis Savannah an bestimmten Punkten. Unsere geographischen Kenntnisse von diesem südlichen Theile der vereinigten Staaten, sind noch am unvollständigsten; auch Hr. Prof. Ebeling klagt über diesen Mangel an Hülfsmitteln, der denn freylich, wohl hauptsächlich durch die, schon seit mehreren Jahren so erschwerte Communication mit Amerika herbeygeführt wird.

Zwey sehr verdiente Reisende, Michaux und Perrin du Lac, haben Nachrichten über Kentucky, Tennesse, Ohio und Indiana geliefert, die vom Verfasser sorgfältig benutzt worden sind, und als ein besonderer Vorzug muß es erwähnt werden, daß auf dieser Charte der neue Staat Ohio so viel

uns bekannt ist, zum erstenmal abgefondert erscheint. Auch die neue Charte von la Pie hat ihn nicht von Indiana getrennt, wiewohl er vor oder bey Verfertigung dieser Charté seine Existenz gehabt haben muß. Für die Küste von Louisiana, Mündung des Mississippi, West-Florida u. s. w. ist der Verfasser der schönen Charté „Carte des côtes du Golfe de Mexique etc.“ aus dem Dépôt de la marine (Paris au IX) gefolgt, die sich ganz auf spanische Charten gründet.

Mit Recht hat der Verfasser für einen großen Theil der vereinigten Staaten, die, auch von Ebeling empfohlne la Pie'sche Charte als Leitfaden gewählt, dabey aber glücklich mehrere in letzterer befindliche, sehr wesentliche Mängel vermieden. Vorzüglich Nachlässigkeiten hat sich la Pie bey Bezeichnung der Grenzen zu Schulden kommen lassen. So hat er die ganze östliche Spitze der Chesapeak-Bay, die vom 38° Breite an zu Virginien gehört, zu Maryland gezogen; dann den See Chitangue nebst einem großen Stück Land, statt zu Neu-York, zu Pensilvanien gerechnet u. s. w. Die neue Eintheilung von Louisiana in drey Provinzen, wovon Orleans nun ganz organisiert und in Grafschaften eingetheilt ist, sucht man vergebens, ohngeachtet sie doch schon im October 1805 durch den Moniteur bekannt gemacht wurde, und einem Franzosen also vorzüglich hätte bekannt seyn sollen. Auch in Nordwesten sind die Grenzen auf der la Pie'schen Charte fehlerhaft, und die Bezeichnung der Hauptstädte ist oft veraltet und unrichtig.

Im

Im Staate Delaware ist Wilmington der Hauptort nicht Dover, in Maine Portland nicht Fallmouth, in Vermont Rutland nicht Bennington, in Georgien nicht Augusta sondern Louisville u. s. w.; das letztere hat schon Timaeus 1796 bemerkt. Eben so hat auch la Pie von den doch schon lange bekannten Ferrer'schen Bestimmungen des Ohio und Mississippi keinen Gebrauch gemacht. Aus allen folgt, daß la Pie nur mit großer Vorsicht zu benutzen ist, und dies hat der Verfasser gethan.

Da in dem ausgedehnten Terrain, welches die vereinigten Staaten von Nord - Amerika in sich fassen, freylich noch nicht so viel für mathematische Geographie geschehen ist, als es zur Entwerfung genauer Landkarten wünschenswerth wäre: so muß sich der Geograph hier hauptsächlich darauf beschränken, durch Combination von Reisenachrichten, Distanzen u. s. w. mit den vorhandenen wirklich astronomischen Bestimmungen, die Lage anderer Orte näherungsweise zu bestimmen; ein Verfahren, welches Herr Reichard oft mit gutem Erfolg angewandt zu haben scheint.

So wie bey der politischen Eintheilung, liegen auch bey dem eigentlich geographischen Theil die neuen Sotzmannischen Charten zum Grunde, allein oft mußte der Verfasser wegen der eben darin bemerkten Anomalien abweichen, und sich an andere bewährte astronomische Bestimmungen halten.

Quebeck, Penobscotbay, Portsmouth, Boston, Providence, Savannah u. s. w. sind nach der Conn.

Conn. des temps eingetragen, die Länge von Philadelphia nach der letzten Angabe in der Mon. Corr. $302^{\circ} 30'$, Lancaster nach der Ellicot'schen Beobachtung $301^{\circ} 23'$, Washington 2° westlich von Philadelphia. Auch finden wir mehrere in Ebeling zerstreut vorkommende Breitenbestimmungen hier benutzt. Den grölsten und besten Theil der astronomischen Hülfsmittel für Amerika macht denn aber unstreitig die Reihe Ferrer'scher Ortsbestimmungen aus, die vorzüglich für den Ohio und Mississippi von der grölsten Wichtigkeit sind. Gewiss sehr lobenswerth ist es daher, daß der Lauf dieser Ströme, wenn auch zum Theil etwas abweichend von ältern Darstellungen, ganz nach diesen Bestimmungen in der vorliegenden Charte dargestellt worden ist. La Pie hat diess nicht gethan, ob aus Unbekanntschaft mit den Ferrer'schen Bestimmungen oder weil er vielleicht fürchtete, den zeither falsch vorgestellten Lauf dieser Flüsse dadurch noch mehr zu entstellen, können wir nicht entscheiden. Die erstere Voraussetzung ist übrigens um so weniger wahrscheinlich, da Pittsburg die von Ferrer dafür bestimmte Lage hat. Freylich beruht die Art wie die Flußgebiete dieser grossen Ströme dargestellt werden, bey dem gänzlichen Mangel an geodätischen Hülfsmitteln, hauptsächlich nur auf Reise-Nachrichten, die denn doch leider große Unbestimmtheiten übrig lassen.

Mit Recht ist der Verfasser beym Lauf des Mississippi und Missouri ganz dem neuesten Entwurf des Perrin du Lac gefolgt, da dieser kenntnißvolle
Reisen-

Reisende durch die Genauigkeit seiner andern Nachrichten und die Übereinstimmung dieser mit bewährten frühern, Zutrauen erweckt. Bey dem nördlichsten Arm des Missouri folgt diese Charte der von la Pie und nicht der neuesten Ausgabe (1802) der Arrowsmith'schen Charte. Die Lage die dieser Theil des Missouri hier hat, kömmt ganz mit der überein, die ihm Arrowsmith in der ersten Ausgabe seiner Charte, wir glauben nach Grants Autorität, gab, und es scheint uns, als wenn in der Ausgabe von 1802 dieses Missouri-Stück ohne hinlänglichen Grund sechs Grad östlicher gesetzt worden sey.

Wenn auch gerade für General-Charten wie die vorliegende ist, Strom- und Bergbezeichnung nicht als Hauptsache angesehen werden darf: so ist es doch gewiß etwas sehr erwünschtes, wenn hierauf mehr Genauigkeit und Fleiß gewendet wird, als meistens zeither geschah. Diefs hat der Verfasser eben sowohl in Hinsicht der Ströme als Berge gethan, in deren Abbildung er sich mit Zuziehung aller in den Reisen von Smith, Bartram, Carver, Michaux u. s. w. befindlichen topographischen Details, der Natur so viel als möglich zu nähern gesucht hat. Seine Zeichnungsart ist die Lehmann'sche, die unstreitig bey einer geschickten Anwendung, und da, wo hinlängliche Data über Höhe und Configuration der Berge vorhanden sind, sich am besten dazu eignet, die Gestalt des Berges so wieder zu geben, wie sie wirklich in der Natur existirt; hier, wo freylich die topographischen Data sehr,

fehr ſpärlich ſind, iſt Herr Reichard wenigſtens bemüht geweſen, die hauptſächlichſte Configuration des Bergrückens, der ſich in nordöſtlicher Richtung durch die vereinigten Staaten erſtreckt, nach den bewährteſten Nachrichten darzuſtellen, und den mehr oder minder ſteilen Abhang bekannter Gebirge auszudrücken. Bey dieſem Theile der Charte hatte die Original-Zeichnung allerdings bedeutende Vorzüge vor dem Stiche, da dieſer den Ausdruck der Zeichnung nicht immer richtig wieder gegeben hat. Doch wird eine kleine Übung hinreichen den Stecher, der übrigens durch dieſes Blatt viel Fleiß und Anlage verräth, in Beſitz des Eigenthümlichen der Lehmanniſchen Zeichnungsart zu bringen.

Den ſüdlichen Theil jener Bergkette die ſich vom Flusse Yazov bis an die Quellen des Susquehanna erſtreckt, nennt der Verfaſſer Apalachisches-Gebirge, den nördlichen, Alleghany. Oft, aber wie es uns ſcheint mit Unrecht, ward die ganze Bergreihe unter dem Namen Alleghany begriffen da dieſes Wort, welches, ſo viel uns bekannt, in der Sprache der dortigen Eingebornen, Rückgrad bedeutet, eigentlich nur auf die Mauerähnliche nördliche Bergkette anwendbar iſt.

Dieſe ganze Bergreihe hat hier eine andere Geſtalt bekommen, als ſie auf den Charten von Arrowsmith und la Pie hat. Die Urfache dieſer Verſchiedenheit liegt theils wohl darin, daß Herr Reichard der richtigen Vogelperspective treu geblieben iſt, während daß ſehr tadelnswerth, die
Herren

Herren Arrowsmith und la Pie noch die veraltete unrichtige perspectivische Zeichnungsart beybehalten, nach der alle Berge wie Zuckerhüte erscheinen, und dann auch mit in dem Umstand, daß hier der südliche Theil dieser Bergkette mehr gruppig als fortlaufend dargestellt ist, statt daß auf der englischen Charte dem ganzen Bergrücken eine auffallende, durch immer gleich sich bleibende longitudinal Thäler durchschnittene regelmässige Gestalt gegeben wird. Mangel an topographischen Nachrichten macht es unmöglich ein bestimmtes Urtheil darüber fällen zu können, allein so viel ist gewiss, daß die Reichard'sche Bezeichnungsart die Autorität mehrerer Reisebeschreibungen nach denen der südlichere Theil dieser Bergkette von Virginien nicht die lange mauerähnliche Gestalt der nördlichen mehr hat, sondern vielmehr da in Gruppen oder Kuppen vertheilt ist, für sich hat. Doch wollen wir es nicht läugnen, daß eine etwas dunklere Haltung des Hauptrückens, um diesen mehr herauszuheben, wohl nicht unzweckmässig gewesen seyn würde.

Außer den beyden Hauptketten sind hier noch mehrere Seiten-Rücken, wie *Eisen-Gebirge*, *Blau-Reihe*, *Nord-Gebirge*, *Laurel-Gebirge*, *Tuscapora Berge*, *Warm Spring Mountain's* u. s. w. bezeichnet und genannt. Selbst mehrere einzelne Bergkuppen, die der Verfasser in Drayton und Timæus als ausgezeichnet angegeben fand, wie *Great Father Mountain*, *Hagback*, *Tafelberg*, *Oolenay*, *Oconee*, sind hier besonders angedeutet.

Wo

Wo orographische Nachrichten ganz fehlten, da hat der Verfasser den bekannten Lauf der Flüsse benutzt, um die größte Höhe in die Gegend ihrer Quellen zu verlegen.

Maeckenzie ist der einzige Schriftsteller der, vorzüglich in den nördlichen Gegenden, von dem Verfasser mehr benutzt zu werden verdient hätte.

Das Detail der Hydrographie ist überall mit vielem Fleiß gearbeitet. Wir haben mehrere Flußgebiete und namentlich die des Newse, Tar, Roanocke u. s. w., mit den Beschreibungen die Reisende von dem Ursprunge, den Armen und der Ergießung derselben liefern, verglichen, und nirgends bedeutende Abweichungen gefunden.

In statistischer Hinsicht ist es interessant, daß diese Charte durch gewisse Bezeichnungen, die in einem Renvoi erklärt sind, die Bevölkerungen der Städte (in gewissen Grenzen), so wie ferner Unterschiedszeichen für Dörfer, Schlösser, indianische Städte, Universitäten, Akademien und endlich für verschiedene Arten von Bergwerken angibt. Sehr verzeihlich ist der hier von dem Verfasser begangene Anachronismus, wo Washington mit einer Bevölkerung von 10000 Menschen aufgeführt wird, welche es noch nicht hat, aber gewiß früher bekommen wird, als diese Charte ihre Brauchbarkeit verliert.

Sogar die hauptsächlichsten Post- und Landstraßen sind darauf bemerkt, und nicht etwa willkühr-

kührlich oder nach bloßen Landcharten, sondern nach den im Timaeus befindlichen Angaben.

Die Orte, wo Colonien der Herrenhuther sich befinden, wie Lancaster, York, Salem, Bethania u. s. w. sind durch die roth unterstrichenen Benennungen der Orte angedeutet.

Der schöne reine Stich, dieser Charten, und vorzüglich die Schärfe der Schrift, verbunden mit der zweckmäßigen Illumination, geben dem ganzen Blatte ein sehr angenehmes Ansehen, so daß es eben so sehr in Hinsicht seiner Schönheit, als hauptsächlich wegen seines innern Werthes unter die vorzüglichsten deutschen Charten gezählt werden muß.

Der von der Verlagshandlung dafür bestimmte Preis von 1 Thlr. sächsl., ist für ein Blatt von dieser Größe und worauf so viel Schrift und Situation befindlich ist, äußerst billig.

VII.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Hrn. Stadtſchreiber *Krebs*.

Meiningen, am 14 Juli 1809.

Die Veranlaſſung zu dieſem Schreiben iſt eine Beurtheilung der von Placido Zurla zu Venedig herausgegebenen Reiſe des Nicolo und Antonio Zeni in die nördlichen Gegenden im Febr.-Hefte der Mon. Corr. von dieſem Jahre, deren Inhalt ich mit meinem alten Erdglobus, welcher vom Dr. und Prof. Isaac Habrecht, weil. zu Straßburg gefertigt und dem damaligen *Dynasten* zu Rapoldſtein u. ſ. w. Eberhard, kaiſerl. öſterreich. Cämmerer bey dem Kaiſer Mathias II. dedicirt iſt, verglichen habe. Die Verferti- gung dieſes Globus fällt alſo wahrſcheinlich auf das Ende des 16ten oder Anfang des 17ten Jahrhunderts. Von den an-
ge-

gegebenen Ländern und Inseln habe ich bloß und allein die Insel Friesland, (wie sie auf dem Globus benannt ist) sehr deutlich und nicht viel kleiner als Island, von dieser in Südwesten zwischen dem 61 und 65 Grad nördl. Breite und 1 und 4 Grad östl. Länge auf dem Meridian zwischen durch die Azorischen Inseln gelegen gefunden, und diese Insel Friesland nimmt eine Länge von Süden nach Norden von $2\frac{1}{2}$, und eine Breite von Osten nach Westen von 2 Graden ein. Die orkadischen, hebridischen, faroer u. s. w. Inseln sind weit östlicher unter demselben Breitengrad gezeichnet, und die orkadischen Inseln, bey welchen die Insel Fera besonders benannt ist, nehmen zusammen mit den zwischen ihnen gelegenen Meeresarmen nicht so viel Raum ein, als die Insel Friesland allein. Südwestlich ist Terra Labrador, und 10 — 11 Grad im Süden von Friesland eine kleinere ohngefähr $\frac{1}{2}$ bis 1 Grad lange Insel, Ida Crux benannt, deren Namen ich auf den neuern Charten nicht finde. Sollte dieses Ida Crux vielleicht das angegebene Icaria seyn?

Da Friesland als eine so große Insel, die zwischen Island und der Straße Davis liegt, mithin wohl von den auf den Wallfischfang gehenden Schiffahrern seit jener Zeit der ersten Entdeckung von Friesland unfehlbar berührt oder aufgefunden hätte werden müssen: so ist wohl, da an der Existenz der Insel Friesland in den Vorzeiten nicht zu zweifeln ist, nichts anders zu vermuthen als daß diese Insel, vielleicht durch unterirdische

Communication mit dem Hekla auf Island, durch ein Erdbeben untergegangen iſt. *)

- *) Die frühere Exiſtenz dieſer Inſel wird dadurch, daß man ſie auf mehreren alten Charten verzeichnet findet, ſehr wahrſcheinlich. Auf einer dieſer Charten „Hondius Map of America“ iſt ſie ſehr deutlich unter dem 61° der Breite dargeſtellt. Sonderbar iſt es, daß man in keiner der zu Ende des 15 und Anfang des 16 Jahrhunderts nach Norden gemachten Seereifen eine beſtimmte Nachricht davon antrifft, (das Factum einer Landung des Columbus auf Frieſland im Jahre 1477 iſt etwas zweifelhaft), ſo daß es beynahe ſcheint, als habe ihre Exiſtenz ſchon früher aufgehört.

v. L.

VIII.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Hrn. Hugo van der Ende, holländischen See-Lieutenants.

Utrecht, im Junius 1808.

. . . . Erlauben Ew. Hochwohlgeb., daß ich Ihrem Urtheil einige Beobachtungen unterwerfe, die der Schiffscapitain Herklot und ich im Jahre 1806 mit einem Sextanten von Troughton auf der Insel Desima (die nur durch einen kleinen Canal von Nangasaki getrennt ist), zu deren Längen- und Breitenbestimmung machten. Die Resultate stimmen gut mit den von Horner überein. Wir hätten viele von La Perouse in jenen unbekannten Gewässern noch unbestimmt gelassene Punkte berichtigen können, hätte der Capitain bey den kriegerischen Zeiten sein Schiff aufhalten dürfen. Auch erschwerte es unsere Beobachtungen und Bestimmungen, daß wir mit keinem Chronometer versehen waren, und so mußten wir die schöne Gelegenheit ungenützt vorüber gehen lassen.

E 2

Die

Die englische Charte von Wedstock von der Straße Gaspar, so wie die von Robertson vom chinesischen Meer, fanden wir ziemlich genau.

Was auch die Ursache seyn mag, daß der in jenen Gegenden fürchterliche Orkan Typhon meistens den neunzehnten Tag nach dem Neu- oder Vollmond am schrecklichsten wüthet, so ist es doch gewiß, daß wir zweymal die Bestätigung dieser Erfahrung erhielten, einmal in der Straße Formosa und ein anderesmal auf der Rhede von Nangasaki.

Sehr interessant war mir während meines dortigen Aufenthalts die Theilnahme an einem allgemeinen Feste in Nangasaki. Jede Abtheilung der Stadt hatte ein eignes Sinnbild, welches auf ein allgemeines Gewerbe, wie Ackerbau, Fischerey, Manufacturen u. s. w. Bezug hatte. Alles war festlich geputzt, und Kinder von 6—8 Jahren gaben auf öffentlichen Plätzen kleine Lustspiele, deren Stoff aus ihrer vaterländischen Geschichte, aus dem gemeinen Leben u. s. w. genommen war.

Die Beobachtungen zu Bestimmung der Länge und Breite der Insel Desima waren folgende:

A. Breitenbestimmung von Defima.

23 August 1806.

error. ind. — — 35"

Zeit der Uhr.	Dop. ☉ Höhe d. U. R.	Verbund. Beob.	Breite der Insel Defima.
11 ^h 36' 45"	135° 17' 20"	1 — 6	32° 45' 1"
38 55	35 40	2 — 7	44 10
40 38	49 40	3 — 8	45 6
42 30	136 1 55	2 — 10	44 58
49 15	42 40	3 — 11	43 40
55 45	137 10 40	4 — 9	44 22
57 18	10 30	5 — 9	44 22
59 18	20 55	1 — 15	44 46
12 10 27	28 10	2 — 15	44 58
12 29	23 40		
15 19	20 25		32° 44' 35.9
16 25	14 25		

18 Septbr.

11 45 26	117 14 15	1 — 7	32 44 16
47 5	23 10	2 — 8	32
48 30	30 45	3 — 9	31
50 51	41 10	4 — 10	20
52 17	45 45	5 — 11	56
53 34	60 0	6 — 12	50
12 20 0	118 05 0	1 — 11	47
25 12	0 30	2 — 12	27
26 46	117 54 40		32° 44' 34.8
27 51	51 30		
29 18	45 0		
30 20	41 40		

10 Novbr.

11 49 45	79 54 5	1 — 9	32 44 6
50 59	56 30	2 — 10	14
53 13	59 5	3 — 11	4
54 45	80 1 45	4 — 12	39
55 21	3 15	5 — 13	28
55 51	3 30	6 — 14	31
56 43	4 15	7 — 15	15
58 27	4 45	8 — 16	24

Zeit

Zeit der Uhr.	Dop. ☉ Höhe des U. R.	Verbund. Beob.	Breite der Insel Defima.
10 Novbr.			
12 ^v 1' 30"	80° 7' 25"	1 — 15	32° 44' 24"
2 17	7 25	2 — 16	10
5 8	7 5		32° 44' 19,"5
6 56	6 25		
7 41	5 55		
9 40	4 25		
11 31	2 45		
13 2	1 15		

Aus allen Beobachtungen folgt mittlere Breite von Defima = 32° 44' 30".

B. Längenbestimmung durch Monds-Distanzen.

18. Septbr.

Zeit.	Abstände ☉-☾.	Zeit.	Abstände ☉-☾.
3 ^v 42' 56"	73° 49' 10"	3 ^v 58' 2"	73° 53' 15"
43 58	49 30	4 0 53	54 5
46 41	50 55	4 8	55 15
51 30	52 40	5 58	55 55
54 48	53 40	8 5	56 15
56 15	53 50		
3 ^v 49' 21"	73° 51' 38"	4 ^v 3' 25"	73° 54' 58"
Länge 146° 29' 45"		Länge 146° 53' 15"	

8 Octbr.

Zeit.	Abstände ☉-☾.
9 ^v 24' 9"	54° 3' 25"
25 56	2 5
26 36	1 55
9 ^v 25' 34"	54° 2' 28"
Länge 146° 42' 37"	

2 Novbr.

VIII. Ausz. a. ein. Schreib. d. Hn. H. v. d. Ende. 71

2 Novbr.

Zeit.	Abstände ☉—☾.	Zeit.	Abstände ☉—☾.
9 ^u 51' 25"	111° 21' 15"	9 ^u 59' 56"	111° 16' 50"
52 13	20 40	10 1 53	16 25
52 59	20 25	3 32	16 0
54 0	20 15	5 29	15 50
54 31	20 20	6 37	14 40
55 10	20 0	7 10	14 0
55 40	19 45	8 20	13 40
		9 25	13 20
9 ^u 53' 43"	111° 20' 23"	10 ^u 5' 18"	111° 15' 6"
Länge 146° 47' 15"		Länge 146° 33' 15"	

5 Novbr.

Zeit.	Abstände ☉—☾.	Zeit.	Abstände ☉—☾.
9 ^u 52' 23"	71° 17' 5"	10 ^u 0' 20"	71° 14' 10"
53 23	17 0	2 46	12 35
54 3	16 50	3 30	12 10
54 47	16 20	5 6	11 30
55 26	16 5	6 36	10 30
56 4	15 55	7 39	10 40
56 57	15 25	8 30	10 20
57 32	15 15		
58 9	14 50	10 ^u 4' 55"	71° 11' 45"
9 ^u 55' 20"	71° 16' 5"	Länge 146° 29' 30"	
Länge 146° 45' 0"			

Aus allen folgt im Mittel

Länge der Insel Defima 146° 40' 5,"3 östlich von
Teneriffa.

IX.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Ruff. Kaif. Cammer-Alleffors
U. J. Seetzen.

Akre *) im Octbr. 1806.

... Nach Beendigung der beyden Reisen nach Haurân und Dschaülân und nach dem Libanon und Antilibanon machte ich einen Ritt nach dem verwilderten Ledscha und trat dann am 19 Januar dieses Jahres meine grössere Reise längs der Wüste auf der Ostseite des Jordans und des todten Sees, und von letzterm nach Jerusalem an. Diese Reise war sehr beschwerlich und mit mancherley Gefahren verknüpft. Ich war der erste Europäer, der diese Gegenden, die schon lange von Griechen und Römern in dem grauesten Alterthume so bevölkert und blühend waren, mit Aufmerksamkeit untersuchte. Meine Fragen, die ich
noth-

*) Über Wien im Januar dieses Jahres eingegangen.

IX. Auszug aus einem Schreiben v. U. J. Seetzen. 73

nothwendig thun mußte, um mich zu unterrichten; zogen die Aufmerksamkeit der Einwohner auf sich und brachten sie gewöhnlich auf den Gedanken, ich sey ein Spion, und meine Versicherung ich sey ein Arzt und gekommen, um Pflanzen zu suchen, sey eine Unwahrheit. Die griechischen Christen, deren es dort ziemlich viele gibt, und zu denen ich mich hielt, glaubten, ich sey entweder von Frankreich oder Rußland ausgesandt, um ihr Land auszukundschaften, und einer versicherte schon den andern im Geheimen, bald würden die Christen kommen. Häufig fragten sie mich: ist es wahr daß die Russen oder die Franzosen kommen? Ich hütete mich wohl ihrem Wunsche zu schmeicheln, weil mich dies bey den Mohammedanern in die größte Gefahr hätte bringen können, sondern versicherte immer, ich wüßte gar nichts davon, und es wäre mir weit eher wahrscheinlich, daß die Wuhaby's Besitz von ihrem Lande nehmen würden, als die Christen. Viele zeigten ihr Bedauern darüber, daß sie nicht das Vergnügen haben könnten, die Mohammedaner zu schlachten (dies war ihr Ausdruck). Diese Reise war ein unvergleichliches Mittel, mich an Entbehrungen aller Art zu gewöhnen; ich mußte die ganze große Fasten der Griechen mitmachen und durfte während der Zeit weder Fleisch noch Fische, weder Eyer noch Milch, Käse, Butter u. s. w. genießen. Mehrere Tage lang mußte ich mich mit Brod und Wasser begnügen, und selbst an diesen unentbehrlichen Bedürfnissen des Lebens hatten wir einigemal drückenden Mangel. Ich schweige
jetzt

jetzt darüber, da man das Ausführlichere in der Folge in meinem Tagebuche finden wird. Ich drang auf dieser Reise beträchtlich weit nach Süden vor, indem ich nach zurückgelegtem Lande der Moabiter die Grenze des peträisehen Arabiens, die Landschaft Dschebal, erreichte. Die Zahl der vorhandenen, aber gänzlich ruinirten Orte ist sehr beträchtlich; ich habe von allen die Namen aufgeschrieben, in der Hoffnung, daß sie unsern Alterthumsforschern und Orientalisten von einigem Nutzen seyn können. Der erste, bewohnte Ort, den ich nach Kurrack im Lande der Moabiter wieder erblickte, war Bethlehem, weil wir von der Südspitze des todten Sees immer über Gebirge zogen, wovon vor Alters ein Theil das Karmel-Gebirge hieß, welches man von dem Carmel am mittelländischen Meer unweit Akre wohl unterscheiden muß. Bethlehem ist ein ansehnliches Dorf, dessen Boden in der Nähe umher mit Fleiß cultivirt ist. Die Industrie seiner Einwohner ist bekannt, aber auch ihre Neigung zum Aufstande. Das Kloster ist ein großes festes Gebäude und hat mehr das Ansehen eines Forts, als eines der Religion gewidmeten Gebäudes. Diefes Gebäude enthält eigentlich drey Klöster, das der Franken, das der Griechen und das der Armenier. Die Grotte, wo unser Religions-Stifter geboren seyn soll, enthält viele silberne Lampen und etliche schöne Gemälde. Die vom Kaiser Justinian erbaute Kirche ist äußerst vernachlässigt. Bethlehem sowohl als Jerusalem und Hebron liegen auf dem höchsten Rücken des Gebirges, welches sich von Norden nach Süden durch den südlichen

lichen Theil von Palästina zieht und die Wasserscheidung zwischen dem toten See und dem mittelländischen Meere ausmacht. Jerusalem ist zwey Stunden nordwärts von Bethlehem. Es liegt auf einer beträchtlichen Anhöhe, die nordostwärts sehr abhängig ist. Sein Umfang beträgt über $\frac{1}{2}$ Stunden; seine Stadtmauer ist sehr gut erhalten und nimmt sich von aussen, zumal vom Ölberg, sehr gut aus. Sein Inneres stimmt nicht ganz damit überein, doch fand ich alles besser als ich es mir gedacht hatte. Die Klöster der Franken, der Griechen und der Armenier sind grosse Gebäude, aber wirklich schöne Architektur findet man nicht. Die Kirche zum heiligen Grabe ist zu winklig und ihre Verzierungen zu buntcheckig, um schön zu seyn. Die grosse mohammedanische Moschee, welche an der Stelle des alten Tempels der jüdischen Nation steht, nimmt sich vorzüglich gut aus und ist mit einem der schönsten Plätze umgeben, die ich im ganzen osmanischen Reiche angetroffen habe. Ich bedauerte sehr, dass es mir als Christen nicht erlaubt war, das Innere des Gebäudes zu besuchen. Man versicherte mir, es wären dies Jahr nur ungefähr 1500 Pilgrime zum Osterfeste angekommen; ich war der einzige fränkische Pilger. Ich hielt mich sieben Wochen lang da auf und werde wahrscheinlich noch einmal dahin zurückkehren. Nach dem Abgange der Pilger ist Jerusalem sehr todt und ein langweiliger Aufenthalt. Von Jerusalem reiste ich über Ramla nach Jaffa, und von dort zu Schiff hierher. Akre ist in neuern Zeiten durch seinen berühmten Dschessar-Pascha in Europa bekannt

bekannt genug. Einer ſeiner gewefenen Schläven, Szleimân, hat an ſeiner Stelle das hieſige Paſchalik erhalten, nachdem er den Ufurpator der Paſcha-Würde, Ismael, gefangen genommen. Akre iſt zwar nur eine kleine Stadt, aber ungemein volkreich. Die hieſigen Feſtungswerke ſind jetzt ſehr bedeutend, indem Dſcheſſar-Paſcha nach der aufgehobenen Belagerung der Franzoſen dieſelben wieder ausdehnte und verſtärkte. Akre hatte ehemals nur eine hohe Mauer, allein nach dem Abzuge der Franzoſen ließ Dſcheſſar in einiger Entfernung davon noch zwey ſtarke Mauern errichten und deren Zwischenräume von der Breite eines breiten Walles mit Erde ausfüllen, auch an der Außenseite einen trocknen Graben ziehen. Auch an der Meerſeite iſt die Mauer herum gezogen, und der Eingang zum Hafen durch ein kleines Caſtell im Waſſer geſichert. Die von Dſcheſſar gebaute Moſchee iſt ein liebliches Gebäude, welches der Stadt zur Zierde dient. Dſcheſſar hat in der Stadt und auf dem Stadtwalle eine große Menge Dattelpalmen anpflanzen laſſen, welche hier trefflich ſortkommen und in Zukunft dieſem Ort ein ganz orientaliſches Äußeres geben werden. Schon jetzt ſoll man aus dem Verkauf ihrer Früchte 2000 Piaſter ziehen. Szleimân Paſcha iſt ein ruhiger Mann, und die Einwohner leben jetzt in Sicherheit. Seit etwa zwey Wochen iſt hier auch endlich wieder ein franzöſiſcher Conſul angekommen, und nach beendigtem Seekriege dürfte Akre für den europäiſchen Handel wieder bedeutend werden. Ich bewohne einige Zimmer in dem ſogennann-

nannten grossen französischen Chán und lebe, da ich einen levantischen Bedienten und meine eigene Menage habe, ganz nach inländischer Sitte, wobey ich mich sehr wohl befinde. Pillau, mit Reiss und gehacktem Fleische gefüllte Badinschán, saure Milch, Brod, Wasser und Kaffee, das sind die Hauptstücke meiner frugalen Tafel. Wein und Liqueure trinke ich nicht.

Der hiesige Handel muss jetzt wenig bedeutend seyn, denn ausser einem grössern Schiffe unter russischer Flagge zähle ich hier immer nur höchstens ein Dutzend kleiner Küstenschiffe. Indessen kann es seyn, dass zur Zeit der Baumwollenernte der Handel bedeutender ist.

Der lange Berg Carmel ist nur etliche Stunden von hier nach Süden zu entfernt. Man fährt über den flachen Meerbusen nach Haipha und steigt von dort den Berg hinauf. Ich habe ihn noch nicht besucht. Seit einiger Zeit hält sich in Haipha ein italienischer Carmelitermönch auf, welcher das unbewohnte Elias-Kloster auf der Spitze des Carmels fleissig besucht, es aber noch nicht zu seinem festen Aufenthaltsort gewählt hat. Auf meiner Fahrt nach Jaffa hierher führen wir dicht am Fusse des Carmels hin.

X.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Hrn. Prof. *Gaußs*.

Göttingen, den 14 Aug. 1809.

. **W**as ich Ihnen heute mittheilen kann, sind ein paar Beobachtungen der neuen Planeten, welche ich in diesen Tagen gemacht habe. Vorzüglich war es mir darum zu thun, die Pallas bey Zeiten aufzufuchen, weil ich voriges Jahr in Ermangelung guter *vollständiger* Beobachtungen (noch jetzt fehlen mir zuverlässigere *Declinationen*, und ich fürchte fast, daß ich keine anderen als meine eignen und die in Mayland am Aequatorialsector beobachteten werde benutzen können) die Elemente nicht hatte verbessern können, und wir uns also dießmal mit der Ephemeride behelfen müssen, welche Hr. Prof. Bode im Jahrbuche 1811 nach den im Jahr 1807 bestimmten Elementen berechnet hat. — Indefs hat es eben keine Mühe gekostet den Planeten darnach aufzufinden. Am 8 Aug. hatte Hr. Prof. Harding die Gegend in den Fischen durchmustert, wo er stehen mußte, und

X. Ausz. a. einem Schreiben d. Hrn. Prof. Gauß. 79

und am 9 Aug. erkannten wir ihn sofort in einem Sterne gr Gröfse, der sich merklich nach Süden bewegt hatte. Den 10 Aug. wurde diese Wiederauf- findung zur völligen Gewifsheit gebracht. Hier sind die Resultate meiner Beobachtungen von die- sen Tagen.

1809 M. Z. in Göttingen.	Scheinbare ge- rade Aufsteig. der ϕ .	Scheinbare nördl. Abwei- chung.
Aug. 9 11 ^h 42' 48"	7° 51' 44"	2° 41' 6"
10 11 9 58	7 50 35	2 32 37

Es erhellet hieraus, dass die Ephemeride im astron. Jahrbüche die Declinationen jetzt gut, aber die Rectascensionen um 20' zu klein gibt.

Am 10 Aug. habe ich auch die Ceres aufge- funden; ein paar noch nicht vollständig reducirte Beobachtungen zeigen wenigstens, dass meine Ephemeride im Mayheft der M. C. den Ort auf die Minute genau darstellt. Die Ceres ist 8—9 Gröfse.

In der Nacht vom 12 auf den 13 glaubte Hr. Prof. Harding auch bereits die Vesta als einen Stern 9—10 Gröfse sehr nahe auf dem Platze zu erkennen, welchen die vom Hrn. Dr. Schumacher berechnete Ephemeride angibt; diess bedarf indess erst noch der Bestätigung, wozu die erste heitere Nacht benutzt werden wird.

XI.

A u s z u g

aus einigen

Schreiben des Herrn Inspectors Bessel.

Lilienthal, am 17 May, 16 Jun.,
12 Jul. 1809.

Ich sage Ihnen den verbindlichsten Dank für Ihre nun beschlossene Abhandlung, über die Parallaxen der Sterne; mich hat vielerley darin interessirt, und ich bin überzeugt, daß der größte Theil Ihrer Leser mit mir das Vergnügen und die Belehrung, die ich aus diesen Blättern gezogen habe, getheilt hat. In den Ausdrücken von mir, die Sie S. 246 (B. XIX. M. C.) anführen, haben sich ein paar, aber nicht viel bedeutende Druckfehler eingeschlichen.

Z. 4 der Nenner des Bruches muß heißen

$$e^{-a\sqrt{-1}} + \beta e^{-A\sqrt{-1}}$$

— 6 statt A muß gelesen werden a

— 8 — dA — — — da

Ich bin jetzt beschäftigt sehr bequeme Tafeln für Aberration und Nutation zu entwerfen, die
mir

mir bey den Bradley'schen Beobachtungen gute Dienste leisten sollten. Diese Tafeln werden einen sonst mühsamen und, wenn er 30000 mal vorkommt, ermüdenden Calcul sehr abkürzen, allein selbst nicht ohne ansehnlichen Zeitaufwand construirt werden können; sie sind ein Mittelding zwischen Speciellen und generellen Tafeln, auf alle Sterne, aber nicht auf alle Zeiten anwendbar. Bey mehr Mülse werde ich Ihnen die Construction der Tafeln mittheilen.

. . . Für das nächste astronomische Jahrbuch werde ich Hrn. Bode einen kleinen Aufsatz zusenden, der bestimmt ist den Gebrauch des Mauer-Quadranten zu erweitern, indem er ein Mittel angibt, wie man den Collimations-Fehler oder den Theilungsfehler ohne Hülfe anderer Instrumente durch einen vor das Objectiv-Glas befestigten Planspiegel und einen Öhl-Horizont sehr genau und sicher bestimmen kann. Das Wesentliche der Methode besteht in folgendem: Man befestigt an das Fernrohr einen Spiegel, der auf der Ebene des Quadranten etwa senkrecht steht, mit der optischen Achse aber einen Winkel a macht; damit beobachtet man den reflectirten Strahl eines Sternes sowohl direct als aus dem Horizonte. Bey der ersten Beobachtung wird man dem Fernrohre die Zenithdistanz $Z + c = z - 2a$, bey der andern $Z' + c = 180^\circ - z - 2a$ geben müssen, wobey z die Meridian-Zenith-Distanz und c den Collimationsfehler bedeuten. Daraus findet, man ganz unabhängig von c ,

$$z = 90^{\circ} - \frac{1}{2} (Z' - Z)$$

bis auf ſehr kleine Correctionen, die, wenn man ſie durch eine ſehr genaue Stellung des Spiegels nicht vermeidet, ſich leicht berechnen laſſen.

. . . Wenn ich ein paar Tage erübrigen kann, ſo werde ich Ihnen eine Abſchrift meiner Aberrations- und Nutationſtafeln überſchicken; ſie ſind in der That ſehr bequem, und ich habe ſie ſo eingerichtet, daſs ſie völlig allgemein ſind. Die Aberrationſtafel iſt mit doppelten Eingängen; ihre Argumente ſind die Aſcenſionen der Sterne von 0 zu 2° und die Tage des Jahres von 5 zu 5 . Eigentlich iſt ſie für 1750 eingerichtet, ſo daſs ſie die Aberration für die Mitternacht eines Tages in dieſem Jahre richtig angibt, allein ein kleines Corrections-täfelchen gibt eine Anzahl Stunden, die man zur Zeit einer in einem andern Jahre gemachten Beobachtung addiren muſs, um mit dieſer verbeterten Zeit eine eben ſo richtige Aberration aus der Tafel zu nehmen, als wäre dieſe für das Jahr der Beobachtung und die Zeit derſelben conſtruirt. Die Tafel gibt nun zwey Theile für die Declination und einen für die Aſcenſion, die im Kopfe mit $\sin \delta$, $\cos \delta$, $\sec. \delta$, multiplicirt werden können und unmittelbar die Aberration geben. Die Nutations-tafel, die aber noch nicht fertig iſt, hat auch doppelte Eingänge; die Argumente ſind die Aſcenſionen der Sterne, und die Jahre von $1750 - 1770$; damit nimmt man die Nutation der Declination unmittelbar, die der R nach einer Multiplication mit $\tan \delta$. Da der Knoten des Mondes inner-

halb

halb dieser 20 Jahre einen Umlauf vollbracht hat, so werden dieselben Zahlen, die für eins der berechneten Jahre gelten, auch für dieses + der Umlaufszeit des Mondsknotens passen, und fünf Reihen Argumente werden den Nutzen der Tafel bis 1850 ausdehnen; übrigens wird auch diese Tafel für so kleine Intervalle berechnet werden, daß man die Zahlen ohne Mühe aus ihr nehmen kann. Ich glaube, daß dieses die Hülfsmittel sind, die Tob. Mayer nach Pag. 47 seiner von Lichtenberg herausgegebenen Werke benutzte; denn ich sollte nicht denken, daß man noch bequemere Tafeln construiren könnte. Der Raum, den sie einnehmen, ist freylich etwas groß, doch lassen sie sich auf zwey Foliobogen zusammendrängen.

. Sonderbar und merkwürdig sind die von Ihnen bemerkten Anomalien im Sonnendurchmesser, und sinnreich ist die Erklärung, die Sie von der periodischen Ungleichheit geben. Offenbar verdient wohl die Bestimmung der Sonnendurchmesser den Vorzug, die sich auf Messungen der horizontalen und verticalen Halbmesser gründet; denn bey der andern Methode stellt sich der Unterschied nie ganz dar, wird also durch Beobachtungsfehler weit mehr afficirt; ich würde mich also an das Achsen-Verhältniß $1:1+\frac{1}{175}$ halten, indem das von $1:\frac{1}{175}$ die Verticaldurchmesser gegen 14" größer geben würde als die horizontalen; dagegen würde aus der ersten Bestimmung nur eine periodische Ungleichheit von 0,"52 folgen, welche freylich nicht so groß ist als die berechnete, aber

doch wahrscheinlich keine grössern Fehler übrig läßt als die in den Beobachtungen übrig bleibende Unsicherheit. Man sieht aus dieser mühsamen Untersuchung, was dazu gehört, wenn man die Genauigkeit von einer Secunde erreichen will; — eine Erfahrung, die meine Rechnungen über Bradleys Beobachtungen auch bestätigen. Ehe ich Ihre Erklärung der periodischen Ungleichheiten empfing, dachte ich an etwas Anderes, welches auch eine Ungleichheit im scheinbaren Sonnendurchmesser erzeugen kann. Die Fäden im Passagen Instrument sind unbeweglich und in einem Punkte befindlich, wo entfernte Gegenstände sich deutlich abbilden; allein das Rohr verändert seine Länge wegen Wärme und Kälte, und es leuchtet ein, daß man Fäden und Sonne nur dann zugleich deutlich sehen kann, wenn die Temperatur so ist, wie sie bey der Berichtigung des Fadennetzes war. Für alle andere Temperaturen wird der Beobachter, wenn er das Augenglas entweder gar nicht verrückt, oder so, daß die Fäden deutlich erscheinen, die Sonne undeutlich sehen, folglich ihren Durchmesser anders finden, als er wirklich ist (ob zu groß oder zu klein, müßte wohl auf eine andere Art entschieden werden). Wäre nun die Berichtigung des Instrumentes bey einer mittlern Temperatur vorgenommen, so würde der Sonnendurchmesser zwey Maxima und zwey Minima haben, die ohngefähr in die Zeit der Nachtgleichen und Sonnenwenden fallen würden, weil in diesen der Unterschied von der mittlern Temperatur etwa sein Maximum erreicht. Mir scheint diese

Er-

Erklärungsart indess keinen andern Werth zu haben, als den, dass sie uns über die noch übrig bleibenden Unregelmässigkeiten und Abweichungen von Ihrer Theorie beruhigen kann. Man wird also auch Passagen-Instrumente mit *Compensation* verfertigen müssen. —

Eine ähnliche Arbeit für die Bestimmung des Mond-Halbmessers wäre freylich auch verdienstlich, allein sie ist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft und wird eben so viel Arbeit als die des Sonnen-Durchmessers erfordern. So sinnreich die Idee *) mit der Beobachtung eines in der Mitte gelege-

- *) Diese Stelle bezieht sich auf eine Idee, die ich Hrn. Bessel vor einiger Zeit in einem Briefe mittheilte, den Mond-Durchmesser eben so wie den der Sonne durch die Zeit und das Passagen-Instrument zu bestimmen. Die Art, wie ich dies bewerkstelligen wollte und zum Theil auch gethan habe, ging dahin, zu correspondirenden Epochen der Mond-Lunationen die Differenz in R . eines in der Mitte liegenden Mondflecks mit dem erleuchteten Mondrand zu beobachten. Würden dann mehrere solche Beobachtungen mit einander verbunden, so könnte daraus mit Anbringung aller erforderlichen Correctionen der Horizontal-Halbmesser des Mondes erhalten werden. Dass die Beobachtungsart sehr gut und mit Genauigkeit ausführbar ist, kann ich aus Erfahrung behaupten, allein leider ist dies nicht so mit den anzuwendenden Correctionen der Fall, wo die oben von Hrn. Bessel geäusserte Vermuthung ganz gegründet ist. Denn da die eine Art der Schwankung des Mondes physisch oder wirklich eine Ungleichförmigkeit der Rotation ist, so kommen hierbey Elemente ins Spiel, mit denen wir noch zu wenig bekannt sind, als dass man irgend eine genaue

gelegenen Mondflecken ist, so glaube ich doch, daß man selbst für einen solchen die Librationen nicht genau genug berechnen kann. Wenn sich auch die von der ungleichen Bewegung des Mondes herrührende Libration bestimmen läßt, so zweifle ich doch, ob man die von der Ungleichheit der *Rotations-Bewegung* des Mondes herrührenden so genau, als erforderlich, angeben kann.

In den Bradley'schen Beobachtungen kommen häufig Angaben für die Cûlminations-Zeit oder Zenith-Distanz des *Mond-Centrums* vor, die gewöhnlich sehr genau sind und mir lange ein Räthsel waren; indessen leitete mich einiges Nachdenken auf die Art, wie Bradley diese Beobachtungen machte. Er brachte nämlich ohne Zweifel den einen Mondsrand an den Horizontalfaden, so daß ein *sehr kleines Segment* darüber hervorblickte. Wurde dies vom Meridian-Faden biseetirt, so war das Centrum des Mondes an diesem Faden, vorausgesetzt, daß beyde Fäden sich genau in rechten Winkeln durchschnitten. So offenbar der Grund hiervon am Tage liegt, so ist es doch wahr, daß ich ihn nicht gleich anfangs fand *). Ob diese Methode

naue Bestimmung davon geben könnte. Abgesehen also, daß die hier zu berechnenden Correctionen *sehr mühsam* und schwierig seyn würden, so würden sie auch noch außerdem immer unsicher bleiben, und beydes hat mich diesen Versuch, den Mond-Halbmesser zu bestimmen, aufgeben lassen.

v. L.

*) *Astron. Obs.* by N. Maskelyne Vol. I. Preface p. VII.

Methode so viel Genauigkeit gewährt, als zu Bestimmung des Halbmessers erforderlich ist, kann ich nicht sagen; allein oft habe ich so angestellte Beobachtungen gefunden, die vortrefflich harmonirten.

Den Einwurf, den Sie gegen meinen Vorschlag*), den Collimationsfehler eines Mauer-Quadranten zu erforschen, machen, werden Sie hoffentlich im Astron. Jahrb. 1812 genügend beantwortet finden. Es ist sogar vortheilhaft, den Spiegel absichtlich etwa einen halben Grad fehlerhaft zu stellen, weil man dadurch zu den verschiedenen Beobachtungen Zeit gewinnt. Die Correctionen kann man äußerst leicht berechnen; denn es ist,

$$\text{wahre Zenith-Dist.} = 90^\circ - \frac{1}{2} (Z' - Z) - \frac{1}{4} \cdot \sin 1'' (t'^2 + t^2) \cos \delta \sin \delta,$$

wo Z' die aus dem Horizonte, Z die direct mit dem Spiegel beobachtete Zenith-Distanz, t' der der ersten, t der der andern zugehörige Stundenwinkel ist. Wenn der Quadrant selbst fehlerhaft aufgestellt ist, so kann man seine Abweichung vom Meridian durch

$$\frac{1}{2} \left(\alpha \frac{\cos(\phi - \delta)}{\cos \delta} + \beta \frac{\sin(\phi - \delta)}{\cos \delta} \right)$$

darstellen. Nennt man nun

$$\begin{aligned} \alpha \cos z + \beta \sin z &= \lambda \\ -\alpha \cos z + \beta \sin z &= \lambda' \end{aligned}$$

so

*) Ich hatte gegen Hrn. Bessel im Allgemeinen die Bedenklichkeit geäußert, eine genaue Bestimmung durch einen Spiegel und durch dessen richtigen Stand zu erhalten.
v. L.

ſo hat man

$$z = 90^{\circ} - \frac{1}{2} (Z' - Z) - \frac{1}{2} \sin 1'' (t'^2 + t^2) \cos \delta \sin^2 \delta \\ + \frac{1}{2} \sin 1'' \frac{\cos \delta}{\sin(\phi - \delta)} [(t\lambda + t'\lambda') \cos(\phi - \delta) + \alpha(t' - t)]$$

Gewöhnlich wird man indels das zweyte Glied vernachläſſigen können.

I N H A L T.

	Seite
I. Über die Möglichkeit die Geſtalt der Erde aus Gradmeſſungen zu beſtimmen.	3
II. Über das Küſtenland von Szauaken und Maſſaia auf der Weſtſeite des arabiſchen Meerbuſens, nebst Bemerkungen über einige Nachbarländer. Von U. J. Seetzen.	10
III. Über die Länge der Sternwarte zu Krakau, von Littrow, Prof. der Aſtronomie daſelbſt.	23
IV. Effemeridi aſtronomiche di Milano per l'anno 1809, calcolate da Erancesco Carlini, con appendice. Milano 1808.	26
V. Le Zodiaque expliqué ou recherches ſur l'origine et la ſignification des conſtellations de la ſphère grecque. Traduit du Suédois de C. G. S. avec Carte et Planches. Seconde édition. Paris 1809.	34
VI. Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika, nach den ſicherſten Beſtimmungen, neuſten Nachrichten und Charten in der Albersſchen Projection entworfen, von C. G. Reichard.	51
VII. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Stadtſchreiber Krebs.	54
VIII. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Hugovan der Ende, holländiſchen See-Lieutenants.	67
IX. Auszug aus einem Schreiben des Ruſſ. Kaiſ. Cammer-Alleſſors U. J. Seetzen.	72
X. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Gauß.	78
XI. Auszug aus einigen Schreiben des Hrn. Inſpect. Bessel.	80

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG

DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

AUGUST, 1809.

XII.
Beyträge
zur
Hydrographie von Süd-Amerika.

Die Topographie eines Landes hat auf dessen Climate, Producte und selbst auf die Constitution des Menschen einen so wesentlichen Einfluss, daß topographische Details für den Geographen und Statistiker von dem größten Interesse sind. Hydro- und Orographie einer Provinz sind die allgemeinen Umrisse von jener, denn wenn wir auch
Mon. Corr. XX B, 1809. **G** durch

durch den bekannten Lauf der Gewässer und der Gebirgszüge allein noch bey weitem nicht das erhalten, was man eigentlich unter Topographie begreift, so wird doch diese durch jene beyden Elemente, die die eigentliche Phyzionomie eines Landes bestimmen, hauptsächlich begründet. Wesentlich hängt wieder Wasserlauf und Conformation der Gebirge mit einander zusammen, so daß eins das andere bestimmt, und man mit ziemlicher Sicherheit von der Ursache auf die Wirkung oder von dieser auf jene zu schliessen vermag. Wir lassen es unentschieden, ob es leichter ist, aus der Orographie eines Landes dessen Hydrographie oder umgekehrt zu bestimmen; allein da Bergrücken ohne Quellen, Flüsse aber nicht leicht ohne Erhöhungen existiren können, so würden wir es für sicherer halten, aus den Ramificationen der Flußgebiete auf die der Gebirge zu schliessen, als umgekehrt von diesen auf jene zurückzugehen.

Wir schicken diese allgemeinen Bemerkungen voraus, um unsere Leser mit dem Gesichtspunkt bekannt zu machen, den wir bey Entwerfung dieses kleinen Aufsatzes hatten. Kein Land im alten Continent scheint eine so merkwürdige und eigenthümliche Conformation, als Süd-Amerika zu haben; allein leider sind die Notizen, die unsere sämtlichen geographischen Werke darüber enthalten, noch so unvollständig, und alles, was wir von der sonderbaren Hydrographie jenes Landes wissen, ist so unbestimmt, daß sich darauf irgend ein System über die innere Configuration des Terrains

Terrains noch bey weitem nicht gründen läßt. Erst in den neuesten Zeiten haben zwey aufgeklärte Reisende, Humboldt und Azara, die Grundzüge zu einer künftigen Topographie von Süd-Amerika geliefert; dem Erftern verdanken wir eine bestimmte Darstellung der dem Aequator nahe liegenden Gebirge, während Azara uns mit den ausgedehnten Flußgebieten der südlichen Gegenden bekannt macht. Freylich schliessen sich die Arbeiten beyder Männer nicht an einander, da Humboldt nicht weit über den Orinocko hinausging, Azara sich aber auf den La Plata beschränkte, und so das ausgedehnte und noch so wenig besuchte Flußgebiet des Marañon zum größern Theil ganz unberührt blieb. Alles, was Humboldt über die Topographie der Tropen-Länder von Amerika geliefert hat und noch liefern wird, ist so ausgearbeitet und für den Geographen so befriedigend, daß irgend eine anderweitige Erörterung darüber ganz unnöthig wird; aber weniger ist dieß der Fall in Hinsicht der Nachrichten, die wir von Azara über Buenos Ayres und die angrenzenden Provinzen erhalten haben, indem der verdienstvolle Verfasser in seinen Angaben über die Conformation des dortigen Terrains und das Flußgebiet des ungeheuern La Plata kürzer ist, als es wünschenswerth wäre, da sein langer Aufenthalt und seine vielfachen Reisen in jenen Gegenden ihn in den Besitz einer Menge topographischer Details gesetzt haben müssen, deren umständliche Mittheilung gewiß jedem Leser sehr willkommen gewesen seyn würde. Desto interessanter sind daher die Azaras's Rei-

ſelbeſchreibung begleitenden Charten, die jenen Mangel beſchreibender Nachrichten zum Theil erſetzen, indem ſie uns mit den Ramificationen der Haupt- und Nebenſtröme, die den La Plata bilden, ziemlich vollſtändig bekannt machen. Vorzüglich gilt dieſs von den drey aufeinander folgenden Blättern (4, 5 und 6 im Atlas), die ſich von 14° — 37° ſüdl. Br. erſtrecken und den Lauf des Paraguay, Parana und Uruguay beynahe vom Urfprung bis zum Ausfluſſe enthalten. Hauptſächlich nach Anleitung dieſer Charten und mit Benutzung einiger frühern, wenn auch ſpärlichen, Notizen, die wir aus Miſſions-Berichten, ſo wie aus Charlevoix, Dobritzhofen, Herrera, Helms u. a. m. ſammelten, wollen wir es verſuchen unſern Leſern ein Tableau dieſer drey Rieſenſtröme, die ſo ziemlich die ganze Hydrographie jenes ſüdlichen Continents vom ſechzehnten Grade ſüdlicher Breite in ſich faſſen, zu entwerfen. Ehe wir jedoch auf die detaillirten Angaben dieſer Flußgebiete ſelbſt übergehen, ſcheint es uns zweckmäßiſig einige allgemeine Bemerkungen über die Hydrographie des neuen Continents überhaupt und über deren Eigenthümlichkeit in Hinſicht des andern Continents vorausgehen zu laſſen. Dieſelbe Analogie, die ſich in der äußern Geſtalt des ſüdlichen und nördlichen Amerika's zeigt, findet ſich auf eine merkwürdige Art in den Grundzügen ihrer Hydrographie wieder. In beyden Continenten gibt es keinen Hauptſtrom, deſſen Richtung nördlich oder weſtlich wäre. Die in den ſtillen Ocean weſtlich ſich ergieſſenden Flüſſe Columbia und Colorado ſind

sind beyde noch räthselhaft, und der erstere scheint, analog mit den Strömen auf Neuhoolland, nur am Ausflusse eine bedeutende Wassermasse zu zeigen, die in einer kleinen Entfernung schnell abnimmt. Die Analogie in der Hydrographie beyder Continente beschränkt sich aber nicht allein auf die Ähnlichkeit der Richtung, in der sich die Hauptströme ergießen, sondern findet sich hauptsächlich auch in der Abtheilung der Haupt-Flussgebiete selbst. Beyde Continente haben nur zwey Flussgebiete. Was im südlichen Amerika der Marannon und der Plata-Strom, das ist im nördlichen der Mississippi und der St. Laurenz-Fluss. Der Ohio und Missouri ist für den Mississippi dasselbe, was für den Parana der Paraguay und Uruguay ist. Der Tocantines gehört zum Flussgebiete des Marannon, und seitdem es anerkannt ist, dass der Zusammenhang dieses Stromes mit dem Oronocko nicht, wie früher ein verdienter französischer Geograph behauptete, eine geographische Monstrosität ist*), sondern durch den Cassiquiare und Rio Negro wirklich Statt findet, muß auch nothwendig der, wenn gleich in bedeutender Entfernung sich ergießende, Oronocko doch als Arm des Marannon angesehen

*) Auf der Carte générale de la Guinée par N. Buache an VI de la Républ. wird in einer Anmerkung gesagt: „la communication supposée depuis long-temps entre l'Orenoque et l'Amazone est une monstruosité en Géographie que la Carte espagnole a multipliée sous son dement.

gesehen und zu dessen Flußgebiete gerechnet werden. Und so wie das durch die Ergießungen des Marannon und Tocantines vom Continente abgerissene Terrain als Insel Juanes in der Geographie recipirt ist, eben so wird künftig der ganze District, den die Flüsse Marannon, Oronocko, Rio Negro und Cassiquiare umgeben, als Insel angesehen werden müssen. Dafs *dieses* Flußgebiet das des St. Laurenz-Flusses an Ausdehnung und Mächtigkeit eben so sehr übertrifft, als die Wassermasse der vereinigten Ströme des la Plata die des Mississippi, stört die Analogie selbst keinesweges, da die Orographie und vegetabilische Schöpfung des südlichen Amerika's zu der des nördlichen in gleichem Verhältnisse mit ihrer Hydrographie steht. Die größere Masse von Wärme und Feuchtigkeit, die vermöge der Lage beyder Continente dem südlichen zu Theil wird, erklärt dieses Verhältniß leicht. Bis hierher kann das Analoge in der Hydrographie der beyden Hälften des neuen Continentes wohl nicht erkannt werden, und das Eigenthümliche dieser gegen die des andern Welttheils (wenn wir im Gegenlatz des neuen Continentes das Zusammenhängende von Europa, Asien und Afrika mit dieser Benennung umfassen) muß jedem in die Augen springen, der im Allgemeinen die Geographie beyder überfieht. Allein bey einer nähern Ansicht der Flußgebiete von Süd-Amerika dringt sich bald das merkwürdige Resultat auf, dafs *dieses* ganz eigenenthümlich ist, abweichend von dem im nördlichen und weit verschieden von allem, was wir von der Hydrographie des alten Continentes

nentes kennen. Schon in der Strömung des Marañon, mit dem wir uns jedoch diesmal nicht beschäftigen, liegt etwas sehr Eigenthümliches. Sein Ursprung nahe an der Küste des stillen Oceans und die (mit Ausnahme des Tocantines) dann dem Aequator fast parallele Richtung, in der er das ganze ausgedehnte Continent in einer Distanz von 100 Meilen durchströmt, um sich in den andern Ocean zu ergießen, ist eine Erscheinung, die nirgends wieder angetroffen wird. Allein noch merkwürdiger ist das Flußgebiet des ~~14~~ Plata und die Configuration des Terrains, die hiernach Statt finden muß. Von Westen und Osten strömen hier die Gewässer in entgegengesetzten Richtungen zusammen; hart an den Ufern der zwey das südliche Amerika begrenzenden Oceane und hauptsächlich in kleiner Entfernung vom östlichen entspringen die Ströme, die nach dem Innern fast bis in die Mitte des ganzen Continentes fließen, wo ein Hauptarm des Ganzen, hoch aus Norden kommend und mit fast unmerklichem Fall in ungeheuern Ebenen umherirrend, jene aufnimmt und wieder anomalißch des größern und schneller fließenden Stromes Richtung ganz verändert, um sich dann vereinigt nach einem Laufe von mehrern hundert Meilen wieder an derselben Küste zu ergießen, an der der Hauptstrom entsprang. Dieses Flußgebiet, dieses sonderbare Umherirren großer Ströme, dieses Zusammenströmen der Gewässer von Meeresküsten ins Innere ist einzig und wird eben so wenig in dem verwandten Nord-Amerika als in unserm Continente angetroffen. Die Flußgebiete in jenem
haben

haben durch die Apalachische Gebirgskette eine bestimmte Scheidung, und die Ströme kommen hier aus dem Innern des Landes, um sich in bestimmten Richtungen in den Ocean zu ergießen. So ist es, und noch regelmässiger, in Europa und Asien der Fall; von unserm Gotthardt ergießen sich Flüsse in südliche und nördliche Meere, in Spanien strömen aus dem Innern nach allen Richtungen Flüsse in die dasselbe begrenzenden Gewässer. Höher im Norden auf dem alaurischen Gebirge (Wolchons Kyles), wo der Dnieper, die Düna und Wolga entspringen, fließen jene nach Norden, dieser nach Süden. In dem ungeheuern Asien strömen von den tartarisch-chinesischen Gebirgen Riesenflüsse nach allen Richtungen hin. So wie sich südlich in östlich- und westlicher Richtung der Ganges und Suid ergießt, so strömen nördlich nach Abend und Morgen der Obi, die Lena, Jenissei und Amur. Überall zeigen sich hier bestimmte Richtungen, und nicht jenes kreisende Umherirren, welches das Flußgebiet des la Plata so sonderbar charakterisirt. Die Hydrographie von Afrika ist noch allzu problematisch, als daß sie irgend für oder wider eine Behauptung etwas beweisen könnte.

Dies mag hinreichen, um unsern Leser auf das Eigenthümliche des Flußgebietes aufmerksam zu machen, mit dessen detaillirter Darstellung wir uns nun beschäftigen wollen.

Um die Beschreibung nicht so oft durch Zahlen-Angaben zu unterbrechen, lassen wir hier alle geographische Ortsbestimmungen weg, um diese in

in einer Übersicht in dem am Schlusse befindlichen tabellarischen Verzeichnisse folgen zu lassen. Auf den oben erwähnten drey Charten von Azara, die uns bey dieser Darstellung leiten, sind nur wenige Gebirge bemerkt, allein da deren dort nothwendig mehr vorhanden seyn müssen, so werden wir nach Darstellung der verschiedenen Flusgebiete einige Vermuthungen über die wahrscheinliche Richtung der dortigen Gebirgsketten beybringen.

Von den drey Hauptströmen, dem *Parana*, *Paraguay* und *Uruguay*, die am Ende vereinigt den la Plata bilden, ist der Paraguay der westlichste und nördlichste. Welcher von den beyden andern sich den Ufern des atlantischen Oceans mehr nähert, darüber lassen uns Charten und Nachrichten in völliger Ungewissheit. Die nördlichsten Quellen des Paraguay sind hier unter $13^{\circ} 30'$ südlicher Breite angegeben, wahrscheinlich erstrecken sie sich noch etwas nördlicher, allein bestimmte Nachrichten fehlen darüber noch ganz, da weder Azara noch irgend ein andrer Reisender in jene Gegenden kam. Nur von den Portugiesen, die dort Goldbergwerke bearbeiten, können vielleicht genauere Data darüber erwartet werden. Dafs dieser Fluß nicht, wie man früher behauptete, aus dem See Xarayes entspringt, ist jetzt eine bekannte Sache. Schon der P. Sanchez Labrador, der jene Gegenden bis zum 15° bereiste, hat jenen Irrthum widerlegt.

Außer einer Menge kleinerer Flüsse, die wir in dem oben erwähnten tabellarischen Verzeichniß ausgehoben haben, wird der Paraguay anfangs hauptsächlich durch zwey Arme, deren einer schon Paraguay heißt, und dann durch den südwestlich strömenden Rio Cuyaba, der sich unter 18° südl. Br. mit jenem vereinigt, gebildet. Hier und schon etwas oberhalb unter dem 17° südl. Br. fängt sich der See Xarayes an, der aber, wie wir schon erwähnten, keineswegs die Mutter, sondern vielmehr die Tochter des Paraguay ist, da er seine Existenz ganz den Überschwemmungen dieses Flusses verdankt. Die Ausdehnung dieses Sees, die nach dieser Entstehungs-Ursache in verschiedenen Jahren sich sehr ändern kann, wird auf zwey Charten von Azara sehr verschieden angegeben. Auf dem speciellern Blatt beträgt seine Ausdehnung in Länge und Breite kaum einen Grad, in der andern Charte, *Generale du Paraguay*, erstreckt er sich aber von 16 — 22° südl. Br. Das Anwachsen des Stromes, welches periodisch ist, fängt gewöhnlich am Ende des Februars an und dauert bis in den Junius fort, wo der Fluß wieder zu fallen anfängt. Nach der Zeichnung der Charte muß sich der Xarayes mehr auf dem östlichen als westlichen Ufer des Paraguays ausbreiten, da hier in kleiner Entfernung vom letztern zwey mit dem Laufe des Flusses beynahe parallele Bergketten, *Sierra de Sta Lucia* und *Sierra de S. Pantaleon*, angegeben werden. Zwischen 18 — 19° südl. Br. theilt sich der Paraguay in zwey Arme und bildet die *Paradies-Insel*. Der oben angeführte *Sanchez Labrador*, der jene Gegenden

genden selbst bereiste, will von der wirklichen Existenz dieser Insel nichts wissen. Die Zahl der Flüsse, die sich von hier in den Paraguay bis zu dessen Ausfluss in den Parana ergießen, ist auf dem östlichen Ufer zwar größer als auf dem westlichen, allein diese Ströme übertreffen jene an Ausdehnung und Mächtigkeit bey weitem, indem das östliche Flußgebiet des Paraguay durch die bald eintretende Wasserscheidung nach dem Parana hin ungemein beschränkt ist, während sich das westliche bis an die peruanischen Bergketten ausdehnt. Die hauptsächlichsten Ströme, die sich auf der östlichen Seite ergießen, sind der Rio Taquari, Rio Mbote-
tey, Rio Xejuy und Rio Tebiquari-quazu. Der erste, dessen Richtung ganz westlich ist, fällt am südlichen Ende der problematischen Paradies-Insel, wo er sich in drey starke Mündungen theilt, in den Paraguay. Dreyßig Minuten südlicher in nordwestlicher der des Paraguay beynahe entgegengesetzter Richtung ergießt sich der Mbotetey. Der Lauf beyder Flüsse beträgt nicht über 40—50 geographische Meilen. Der Rio Xejuy, der sich unter 24° südl. Breite ergießt, ist merkwürdig, weil in dem mit ihm vereinigten Rio Aguary unter 23° 28' ein Wasserfall Statt findet, der weniger wegen seiner Wassermasse, als wegen der großen perpendiculären Höhe von 384 Fuß, von der er herabstürzt, besonders bemerkenswerth ist. Der Aguary, ein Fluß, der Seine gleich, entspringt in der Cordillera de Amambay, einer bedeutenden Bergkette, die vom 21° südl. Br. an sich anfangs südlich und dann östlich nach dem Parana hinzieht und von diesem
diesem

diesem, wie wir nachher sehen werden, im Parallel von 24° gewissermaßen durchsetzt wird. Die beyden Hauptströme, die sich auf der westlichen Seite mit dem Paraguay vereinigen, sind der Rio Pilcomayo und der Rio grande oder Vermejo, beydes Ströme, die an Ausdehnung und Wassermasse dem Paraguay selbst beynahe gleich kommen. Einige dreysig Meilen vor dem Ausflusse theilt sich der Pilcomayo und bildet dadurch eine Insel gleicher Namens von ungefähr 250 □ Meilen Flächen-Erhalt, die von den Enimagas bewohnt und während des hohen Wasserstandes jener Flüsse gänzlich überschwemmt wird. Da, wo sich der südlichste Arm des Pilcomayo in den Paraguay ergießt, liegt Assumption, die ehemalige Hauptstadt von Paraguay. Die Nachrichten über das Jahr der Erbauung dieser Stadt sind verschieden. Azara gibt 1536 dafür an. Nach einer in Purchas befindlichen Nachricht „the travels of Huldericke Schmidt in twentie yeeres Space from 1534 to 1554 (Purchas his Pilgrims Tom III, pag. 1347) wurde Buenos-Ayres 1535, Assumption aber 1538 von John de Salazar auf Befehl des Gouverneurs D. Pedro Mendoza erbauet. Nach Dobritzhofers Beschreibung ist die Stadt nicht ansehnlich, und ihre ganze Existenz durch die Gewalt des Stromes, der die Ufer immer mehr und mehr untergräbt, sehr gefährdet. Nur ungefähr acht Meilen vom Ausflusse des Paraguay in den Paraná ergießt sich der Rio grande oder Vermejo. Früher war dieser Fluß für die dortigen Communicationen von Wichtigkeit, da auf ihm das peruanische Silber nach Buenos-Ayres gebracht wurde,

wurde, welches aber späterhin unterblieb, da die Schifffahrt auf dem Rio Grande nicht allein an sich, sondern auch hauptsächlich wegen der räuberischen indianischen Völkerschaften, die seine Ufer bewohnen, unsicher und gefährlich ist. Der Rio Grande, auf abiponisch *Inate*, ist tief und reißend. Beyde Flüsse, sowohl der Pilcomayo als Rio Grande, entspringen weit westlich in den peruanischen Gebirgen, und zwischen beyden sind ungeheure unabsehbare Ebenen, die zum Theil einen solchen Ueberflus an Salz haben, daß ganze große Strecken wie mit einer Salzkruete überzogen sind. Helms, der auf seiner Reise von Buenos-Ayres nach Lima jene Gegenden betrat, fand in einem Districte von 11 deutschen Meilen eine solche Salzrinde und da häufig die Calipflanze, die eine Höhe von 4 Ellen erreichte. Auch verdanken wir diesem schätzbaren Reisenden, dessen Tagebuch das so seltne Verdienst einer hohen Glaubwürdigkeit unverkennbar an sich trägt, einige Nachrichten über den Rio Grande, den er auf der Reise nach Potosi sehr oft passiren mußte. Die Quellen dieses Flusses erstrecken sich bis nahe an Potosi. Erst drey Meilen von Potosi findet nach Helms Versicherung die Scheidung der nach Nord und Süd strömenden oder zum Flußgebiet des Marannon und la Plata gehörenden Flüsse Statt, indem dort ein bedeutender Strom nach Norden läuft, während der Rio Grande, der in einer kleinen südlichen Entfernung auf hohem Gebirge entspringt, südöstlich fließt. Einen kleinen Strom, Anteguera, der sich bey der Vereinigung des Paraguay und

Parana

Parana noch in jenen ergießt, bemerken wir, weil es merkwürdig iſt, daß man durch dieſe Benennung den Namen eines Mannes zu verewigen ſucht, der als Staatsverrätther im Jahre 1731 zu Lima erſchoſſen wurde.

Die Geſchwindigkeit der Strömung des Paraguay iſt höchſt unbedeutend. Aus barometriſchen Beobachtungen, die von Grenz-Commiſſarien in jenen Gegenden gemacht worden waren, fand Azara, daß der Paraguay von 16° — 23° Breite, auf die Seemeile nicht mehr als einen Fuß Fall hat. Der geringe Fall dieſes Stromes ſtimmt mit dem überein, was wir im Allgemeinen oben über die Configuration des innern Terrains von Süd-Amerika ſagten, daß nämlich das Innere, wo der Paraguay entſpringt und fließt, eine ungeheure Ebene und eine Art von Kessel bildet, in den ſich die Ströme, die an den Küſten entſpringen, ſtürzen. Je mehr die Flüſſe ſich dem öſtlichen Ufer nähern, deſto ſtärker iſt ihr Fall, wie dieſs eben auch bey dem Parana geſchieht, deſſen Lauf weit reiſſender iſt. Dieſer Rieſenfluß, den die dortigen Indianer wegen ſeiner Größe als einen Verwandten des Meeres anſehen, fließt in der Mitte der drey Arme des Plata und muß unſtreitig als der Hauptſtrom gelten. Seine Quellen, die auf Azara's Charten wegen deren öſtlichen Beſchränkung nicht angegeben werden konnten, ſind überhaupt noch manchem Zweifel unterworfen. Azara ſelbſt, der aber nicht als Augenzeuge ſpricht, verſetzt ſie zwiſchen $17^{\circ} 30'$ und $18^{\circ} 30'$ in die Gebirge, wo die Portu-

Portugiesen Goldminen (des Gayares) haben. Bougainville, dessen Nachrichten sich aber auch nur auf fremde Angaben gründen, gibt den Ursprung des Parana in den Bergen an, die sich von Rio Janeiro ostnordostwärts erheben und von dort gegen Westen, nachher aber nach Mittag zu streichen, wodurch denn freylich die Quellen des Parana einige Grade südlicher als nach Azara's Angaben kommen würden. Doch läßt sich diese Differenz vereinigen, wenn man annimmt, daß Bougainville von dem Arme spricht, der gleich anfangs besonders durch den Namen Parana bezeichnet wird, Azara hingegen die Quellen des nördlichsten Stromes, der sich mit dem Parana vereinigt, angibt.

Der nicht sehr zuverlässige Barco läßt in seiner *Argentina* (Beschreibung des la Plata in Versen) den Parana zwischen 12 — 13° südl. Breite entspringen, welches sich den indianischen Angaben, die dessen Quellen in den See Lauricocha unter 11° Breite nahe bey der Stadt Guanuco versetzen, nähert. Die Ungewissheit der Quellen scheint dem neuen Continent eigenthümlich zu seyn, denn mit Ausnahme des St. Laurenz-Flusses ist dies bey allen übrigen Hauptströmen, dem Missuri, Mississippi, Orinocko und Amazonen-Fluss ebenfalls der Fall.

Auf der Charte ist der Rio Parana zuerst bey 20° südl. Breite und 9° östlicher Länge von Buenos Ayres angegeben. Südlich und nördlich vereinigen sich hier zwey gleich starke Flüsse, Rio S. Pedro und Rio de las Vellas, mit ihm. Der nördlichste

Höchste Arm des Parana, dessen Quellen sich bis zu $15^{\circ} 40'$ erstrecken, ist der Rio Curumba, der, nachdem er zuvor eine Menge anderer Flüsse aufgenommen hat, sich unter $20^{\circ} 15'$ südl. Breite in den Parana ergießt.

Sieht man den Paraguay nicht selbst als einen westlichen Arm des Parana an, so ist das östliche Flußgebiet dieses Stromes weit mächtiger und ausgedehnter als das westliche. Die östlichen Arme, wie Rio Teiteo Aremby, Rio Parana-pane, Rio Ybay und Rio Grande de Curitiba, sind alles Ströme die dem Parana selbst an Größe nur wenig nachstehen. Die Richtung aller dieser Ströme, die sich zwischen 21° — 26° südl. Breite in den Parana ergießen, ist, mit Ausnahme des Curitiba, dessen Lauf wenigstens bis zum 8° östlicher Länge von Buenos-Ayres (so weit reicht das zweyte Blatt) ganz westlich ist, nordwestlich, wodurch denn die Configuration des Terrains einigermaßen bestimmt wird.

Die Quellen aller dieser Flüsse verlieren sich in das noch so wenig bekannte Brasilien. Das ganze Terrain zwischen den Flüssen Curumba und Curitiba (17° — 26°) ist auf der Charte ganz ohne Bezeichnung gelassen, und wir finden bloß auf dem Districte zwischen dem Ybay und Curitiba die Bemerkung, daß dies das Terrain der alten ehemals zu Paraguay gehörigen Provinz Guayra sey, wo sich vormals die jetzt zerstörten Missionen von Coravacaña u. s. w. befunden hätten. Bey dem Curitiba oder Yguazu bemerken wir noch einen bedeu-

bedeutenden Wasserfall, der zwey Meilen von seiner Ergießung in den Parana alle Schifffahrt hindert. Der ganze Wasserfall nimmt einen Raum von 656 Toisen ein, wo er in drey Abätzen von einer perpendiculären Höhe von 171 parif. Fuß herfällt. Das westliche Flußgebiet des Parana, welches natürlicherweise durch die Nachbarschaft des mächtigen Paraguay sehr beschränkt wird, hat nur weniger bedeutende Flüsse. Die größten davon sind Rio Ybinayma, Rio Pardo, Rio Amambay, Rio Gatemy, Rio Acarey und Rio Monday. Die Richtung der nördlichen ist südöstlich, die der südlichen meistens ganz östlich. Die Quellen des Rio Pardo und Ybinayma nähern sich bis auf sehr kleine Entfernungen denen des Taguari und des Mbotetey, die sich in den Paraguay ergießen. Von dem Acarey und Monday, die aus den Wäldern um Taruma entspringen, hat Dobritzhofer in seinem bekannten Werke einige Details mitgetheilt, die glaubwürdig sind, da er jene Gegenden, wo die guaranischen Missionen ehemals befindlich waren, mehrere Jahre bewohnte. Der Acarey wird bey mittlern Wasserstande wie ein Fluß, größer als die Donau bey Wien, beschrieben, allein Klippen machen die Schifffahrt darauf für alle größere Schiffe unmöglich. In den angrenzenden Wäldern wird der paraguayische Thee häufig gesammelt. Der Monday ist zwar kleiner, kann aber selbst mit größern Booten befahren werden.

Nachdem wir unsere Leser mit den hauptsächlichsten Strömen, die sich bis zu der Vereinigung

mit dem Paraguay in den Parana ergießen, bekannt gemacht haben, gehen wir nun auf letztern selbst über. Die Richtung seines Laufes ist anfangs unter 20° südl. Breite von $8-6^{\circ}$ östlicher Länge von Buenos-Ayres ganz westlich, dann bis zu dem Parallel von 27° fast immer südlich. Hier ändert er wieder seine Richtung, um bis zur Vereinigung mit dem Paraguay ganz westlich zu strömen. So wie alle Flüsse, die östlich in den höhern Gegenden von Brasilien entspringen, so ist auch der Parana weit reissender, als der Paraguay. Zu zwey bestimmten Jahreszeiten überschwemmt er die angrenzenden Gegenden. Am meisten schwillt er im December, weniger das zweytemal beym Eintritt des dortigen Winters im Junius an. Da die westlichen Ufer niedrig, die östlichen aber meistentheils steil sind, so sind auch nur jene Gegenden hauptsächlich den Überschwemmungen ausgesetzt. Sein Flußbett ist fast überall mit Inseln, zum Theil von bedeutender GröÙe, angefüllt, allein merkwürdig ist es, daß diese Inseln weder beständig noch unbeweglich sind. Jährlich kommen neue Inseln zum Vorschein und alle verschwinden oder verändern sehr merkbar ihre frühern Standpunkte. Sein Wasser gilt als sehr heilsam, wiewohl häufig versteinerte Baumstämme und Knochen darin angetroffen werden. Unter die hauptsächlichsten Merkwürdigkeiten des Parana müssen aber unstreitig seine fürchterlichen Wasserfälle und der an seinen Ufern befindliche sumpfige See Ybera gerechnet werden. Wir lassen hier mehrere kleine

Wasser-

Wasserfälle, wie den bey dem Einflusse des Anemby, den zwischen Candelaria und Corrientes u. s. w. ganz unberücksichtigt, um uns nur mit dem hauptsächlichsten, der nicht weit vom Ausflusse des Gatemy nahe bey der jetzt zerstörten Stadt Guaira Statt findet und vorzugsweise Salto Grande genannt wird, zu beschäftigen. Das ganz Eigenthümliche dieses Wasserfalles besteht theils in der ungeheuern Wassermasse, vorzüglich aber darin, daß der Wasserfall sich nicht in einem kleinen Terrain endigt, sondern eine sehr lange Strecke fort-dauert. Kurz vorher bildet der Fluß eine sehr große Insel, Isla grande del Salto, und der eigentliche Wasserfall (Saut de Canendiyu von einem ehemals dort wohnenden Caziquen genannt) wird durch einen Bergrücken, Maracayu, gebildet, den der Strom unter $24^{\circ} 5'$ durchsetzt. Schon früher als in Azara's Reisebeschreibung wird in den im Jahre 1636 zu Antwerpen herausgekommenen Missionenberichten von 1626 und 27 eine sehr vollständige Beschreibung dieses Wasserfalles von einem Niederländer, dem P. Ranconier, geliefert, der einen ganzen District des Parana bereist und untersucht hatte, und von dessen Beschreibung wir hier einiges mit benutzen.

Aus einem sehr breiten Canal von mehreren hundert Toisen.*) wird die ganze Wassermasse des
H s Parana

*) In der von Azara hier angegebenen Breite des Stromes scheint ein Irrthum zu liegen. Es wird gesagt, daß der Parana kurz vor diesem Wasserfalle unter $24^{\circ} 5'$

Parana hier auf einmal in ein enges Felsenbett von dreyszig Toisen zusammengedrückt. Mit ungehenerer Gewalt stürzt der Strom in dem Felsengebirge her und prallt an den hoch emporragenden Klippen auf eine grosse Höhe zurück. Der ganze Fluß, der sich an den Felsenwänden in vielfache Arme spaltet, bildet unzählige Wirbel, gräbt sich zum Theil in die Felsen hinein, um erst nach einiger Zeit wieder tobend zum Vorschein zu kommen. Auf dem ganzen steilabhängig felsigen District, der sich in eine Länge von beynabe 11 Meilen erstreckt, sieht man vom Strome nur wenig, sondern faß nichts als eine Art von schäumendem Regen, der im Sonnenschein die schönsten Regenbogen bildet. Da, wo der Wasserfall anfängt, stürzt der Strom über eine 50° gegen den Horizont geneigte Ebene von einer Höhe von 52 Fufs herab. Das Getöse dieser tobenden Fluthen hört man beynabe vier Meilen weit.

Die Notizen von dem oben erwähnten See Ybera sind noch immer ziemlich unbestimmt, da die grosse sumpfige mit Wassergewächsen bedeckte Fläche

24° 5' südl. Breite eine Breite von 2100 Toisen habe; allein da kurz vorher die Breite bey Candelaria (27° 27'), wo der Parana schon den mächtigen Yguazu aufgenommen hat, nur zu 400 und die bey Corrientes nach Vereinigung des Paraguay mit dem Parana nur zu 1500 Toisen angegeben wird, so dürfte jene erste Angabe von 2100 Toisen wohl sehr unwahrscheinlich werden.

Fläche alle Untersuchungen unmöglich macht. Früher hielt man das Innere jenes Sees für den Aufenthalt einer indischen Nation Caracaras, welchen Namen auch der See selbst einst hatte; allein obwohl nach einer nicht ganz unverbürgten Nachricht jene gegen die Spanier feindlichen Völker von den Guaraniern unter Anführung des Gouverneurs von Buenos Ayres, J. de Garay, vertrieben worden sind, so behält doch das Ganze einen ziemlich fabelhaften Anstrich. Die gewöhnliche Ausdehnung dieses Sees in Länge und Breite scheint nicht über 15 — 20 Meilen zu betragen; aber hauptsächlich merkwürdig ist es, daß dieser Sumpf oder See, der außer der großen Wassermenge, die in jenem heißen Klima durch Verdunstung absorbiert wird, auch noch vier nicht unbeträchtlichen Flüssen, dem Bateles, Corrientes, Mirinay und Aguapey den Ursprung gibt, sein ganzes Wasser einzig durch Infiltration aus dem Parana, von dessen südlichem Ufer er sich südlich erstreckt, zu erhalten scheint. Da von den eben genannten Flüssen die beyden ersten in den Parana, die beyden letzten aber in den Uruguay sich ergießen, so kommt hier zum zweytenmal in Süd-Amerika die allen ühern Analogien und Systemen widersprechende Erscheinung, daß die Flußgebiete zweyer so mächtigen Ströme, wie die des Parana und Uruguay, die ihres Gleichen in Deutschland, ja selbst in Europa nicht haben, nicht getrennt sind, sondern unmittelbar mit einander im Zusammenhange stehen. Mögen alte Systematiker den Kopf über diese Erscheinungen schütteln; sie werden es sich doch

doch endlich gefallen lassen müssen; die Systeme nach der Natur, und nicht die Natur nach den Systemen gemodelt zu sehen.

Zehn bis zwölf Meilen von diesem See nach Westen vereinigen sich die beyden Hauptströme Parana und Paraguay. Sonderbar ist hier wieder die Erscheinung, daß der Parana, der sowohl an Wassermasse als Schnelligkeit des Laufes den Paraguay übertrifft, doch ganz die Richtung des letztern annimmt und die seinige beynahe um ganze 90° verändert. Hier liegt Corrientes, welches nach den dort mit Ungeßüm sich brechenden Wellen benannt seyn soll und nach seinen meist elenden Gebäuden den Namen einer Stadt nicht verdient. Dobritzhofer, der jene Gegenden selbst untersucht hat, fand westlich von Corrientes einen breiten und tiefen Canal und äußert hiernach die nicht unwahrscheinliche Vermuthung, daß dieses frühere Bett des Parana wahrscheinlich erst später durch Sand-Anhäufungen eine andere Richtung bekommen habe. Lange bleiben die Wasser beyder Flüsse auch nach ihrer Vereinigung unvermischt, und beynahe drey Meilen weit kann man die hellen Fluthen des Parana von dem schlammigen Wasser des Paraguay an Geschmack und Farbe unterscheiden. Von Corrientes an ist die Richtung des Parana bis zum 33° südwestlich, dann aber südöstlich bis zu dem Ausflusse, wo er sich in zwey Hauptarmen in den Rio de la Plata ergießt. Außer den schon oben genannten Flüssen Bateles und Corrientes ist das übrige östliche Flußgebiet des

Parana

Parana bis zum Ausflusse sehr unbedeutend. Von den kleinern Flüssen, die sich hier noch ergießen, scheint der Guateguay unter $33^{\circ} 30'$ südl. Breite der bedeutendste zu seyn. Weit größer sind die Flüsse, die sich auf dem westlichen Ufer ergießen, von denen vorzüglich die beyden Flüsse Saladillo Grande und Salado bemerkt werden müssen. Die verschiedenen in dem Atlas zu Azara's Reisebeschreibung befindlichen Charten weichen bey Bezeichnung dieser Flüsse ungemein von einander ab, indem die eine das Salado nennt, was gerade umgekehrt auf der andern mit Saladillo Grande bezeichnet ist. Da aber in der Einleitung den Charten N. IV. V. VI. ausdrücklich der Vorzug ertheilt wird, so halten wir uns auch ausschließend an diese. Allein eben auch hier scheint der Lauf dieser Flüsse fehlerhaft angezeigt zu seyn, denn daß der als weit kleiner bezeichnete Salado (der aus einem unbenannten See unter $26^{\circ} 12'$ entspringt) durch den viel größern Saladillo Grande geradezu durchsetzen und seinen Lauf mit unveränderter Richtung fortsetzen soll, ist unmöglich und offenbar entweder Fehler des Zeichners oder des Kupferstechers. Aus andern Nachrichten wissen wir von dem Rio Salado mit Bestimmtheit so viel, daß er aus den Gebirgen von Salta entspringt, ziemlich reißend, voller Klippen und zur Schifffahrt größtentheils unbrauchbar ist. Häufig verändert er seinen Namen; er heißt anfangs Rio Arias, dann Passage, nahe bey dem Castell de Val buena, Salado, und endlich, wenn er bey Santa Fé vorbey ist, Rio Coronda, unter welchem Namen er sich denn

auch

auch in den Parana ergießt. Sein Wasser ist anfangs süß, wird aber durch eine Menge nachher sich in ihn ergießender Bäche so salzig, daß es für Menschen und Thiere untrinkbar ist.

Die Menge von Inseln, Untiefen, Sandbänken und Wasserfällen im Parana macht die Schifffahrt darauf gefährlich und weniger ausgedehnt, als es außerdem der Fall seyn könnte. Früher fuhren die Spanier mit ihren Schiffen, wie sie aus Cadix kamen, bis Assumption, ja selbst bis Candelaria; allein Schiffbrüche haben sie späterhin behutsamer gemacht. Im Allgemeinen ist der Paraguay, der einen langsamern Lauf und keine Wasserfälle, wie der Parana, hat, weiter als dieser letzte Fluß schiffbar. Bey Gelegenheit der spanisch-portugiesischen Grenzberichtigungen wurde der Paraguay mit kleinern Schiffen, die jedoch Segel, Canonen und Proviant auf mehrere Monate hatten, bis zu $16^{\circ} 30'$ südl. Breite befahren.

So mächtig der dritte Arm des la Plata, der Uruguay, an sich ist, so ist er doch im Verhältnisse zu dem Parana und Paraguay der kleinste. Er ist der südlichste der südamerikanischen Flüsse und wahrscheinlich entspringt er in den Gebirgen von Brasilien zwischen 25° — 26° südl. Breite. Er wird anfangs Fluß der Kähne genannt und erhält den Namen Uruguay erst dann, wenn er sich mit dem Uruguay Mixy und Rio de las Pelotas vereinigt hat. Auf Azara's Charten kommt er zuerst unter $27^{\circ} 30'$ südliche Breite zum Vorschein, wo sein Lauf ganz westlich ist. Sein Flußgebiet wird westlich

lich durch den Parana, und östlich zum Theil durch eine südwestlich sich erstreckende Bergkette beschränkt. Nicht sehr bedeutend sind alle Flüsse, die sich auf der westlichen Seite in ihn ergießen, und unter den größern östlichen Strömen, die sich mit dem Uruguay vereinigen, müssen hauptsächlich die Flüsse Uruguay-mini, Sebollati, Yguy, Piratini, Ybicuy und Negro erwähnt werden. Das Aufnehmen aller dieser zum Theil sehr bedeutenden Ströme gibt ihm nahe am Ausflusse eine Wassermasse, die der des Paraguay nicht viel nachsteht. Sein Lauf ist reissender als der des Paraguay und Parana, und so wie diese Flüsse ist er ebenfalls periodischen Überschwemmungen unterworfen. Zur Schifffahrt ist er wegen der unzähligen Menge darin befindlicher kleiner und großer Klippen und Wasserfälle fast ganz untauglich. Vorzüglich geschieht dies durch den Wasserfall bey Yapeyu, der die ganze Breite des Flusses einnimmt. Ein Versuch die dortigen Felsen zu sprengen lief fruchtlos ab, da die Felsenstücke wieder in den Fluss zurückfielen und der Schifffahrt eben so hinderlich wie vorher blieben. Von $27^{\circ} 30'$ \rightarrow 30° südl. Breite ist der Lauf des Uruguay südwestlich, wird aber dann ganz südlich, um sich unter $35^{\circ} 57'$ gerade Buenos-Ayres gegen über, in den la Plata zu ergießen.

So wird hier durch den Zusammenfluß des Parana und Uruguay der ungeheuere la Plata gebildet, dessen Breite so ausgedehnt ist, daß er mehr einem Meerbusen als einem Strome ähnlich ist.

Wel-

Welcher von den beyden süd-amerikanischen Strömen, der Marañon oder der la Plata, den andern an Ausdehnung und Mächtigkeit übertrifft, das ist eine Frage, deren Beantwortung der jetzige Zustand unserer Kenntnisse von Süd-Amerika noch nicht mit Sicherheit erlaubt. So weit unsere dermaligen Notizen von der Beschaffenheit jener Flüsse reichen, so scheint in Hinsicht der Länge des Laufs der la Plata, in Hinsicht der Wassermasse aber der Marañon den Vorzug zu verdienen.

Was nun die Configuration jenes Terrains anlangt, dessen Hydrographie wir jetzt im Allgemeinen dargestellt haben, so gibt die speciellere Abbildung der Flußgebiete auf Azara's Charten darüber ungefähr folgende Vermuthungen an die Hand.

Dass das Innere von Süd-Amerika den Kessel oder das Thal des ganzen übrigen bildet, fällt schon daraus in die Augen, dass der im Innern entspringende Paraguay mit ganz unmerklichem Fall in der Mitte des Continents und fast beständig in gerader Linie fortläuft und folglich den niedrigsten Punkt des ganzen Continents unverkennbar bezeichnet. Sehr langsam steigt das Terrain nach den großen westlichen Cordilleren an, denn eine Menge dort entspringender kleiner Flüsse gelangt weder in den Ocean noch bis in den Parana, sondern verliert sich in den ungeheuern Ebenen, deren Neigung ganz unbedeutend ist. Westlich erstreckt sich das Flußgebiet der la Plata bis in die Gegend von Potosí, denn in der Nähe dieses Ortes entspringen die beyden großen Strö-

Ströme Pilcomayo und Rio Grande. Östlich nähern sich die nördlichsten Arme des Paraguay und der nördlichste des Parana, der Rio Curumba, noch weit mehr dem Aequator, indem diese bis beynahe 13° südl. Breite reichen. Sieht man nun dagegen, daß mehrere zum Flußgebiete des Marañon gehörige Ströme sich südlicher als die genannten Quellen erstrecken, so wird sich daraus auf den Gebirgszug jener Gegenden schließen lassen. Der große Magdalenen- nachher Madera-Fluß, ein Hauptarm des Marañon, ferner die Flüsse Jangada, de las Muertes, Grande, Crixá, Tocantines u. s. w. reichen alle bis 17° südl. Breite und greifen zum Theil in die Flußgebiete des Paraguay und Parana mittlen ein. Es müssen also, um diesen sonderbaren Wasserlauf zu bewirken, außer der von Helms in der Nähe von Potosí angegebenen Wasserscheidung noch außerdem einige Berg- rücken in jenen Gegenden vorhanden seyn, über die uns noch alle Notizen mangeln. Der eine Rücken, zu Trennung des Magdalenen-Flusses vom Paraguay, der auf Azara's Charte zum Theil angedeutet ist, muß sich unter dem Meridian von Buenos-Ayres von 13° südl. Breite an süd- westlich bis zum 17° erstrecken. Noch sonderbarer ist die Verwicklung der südlich und nörd- lich strömenden Flüsse auf der östlichen Seite, wo mehrere nicht unbedeutende Ströme in Ent- fernungen von 16 — 20 Meilen in ganz entge- gesetzten Richtungen fließen. Wahrschein- lich muß sich also von dem vorerwähnten Punk- te aus eine Bergreihe südlich bis etwa 17° — 18° südl.

südl. Br. und 5° östlicher Länge von Buenos Ayres und dann nordöstlich nach den Ufern des Oceans hinziehen. Da alle Flüsse, die sich vom Rio Janeiro aus in den Ocean ergießen, höchst unbedeutend sind, und dagegen die Quellen der zum Flußgebiete des Parana und Uruguay gehörigen sich bis nahe an die Küsten erstrecken, so folgt hieraus die Wahrscheinlichkeit einer hart an den Küsten südlich sich fortziehenden Bergkette. Dieses Ansteigen des Terrains vom Innern nach den Küsten hin und die hart an diesen hinlaufenden Bergketten sind das Eigenthümliche der süd-amerikanischen Topographie, welches in ähnlicher Art in dem durch die Küsten Malabar und Coromandel begrenzten südlichen Asien vielleicht wieder gefunden wird. Weniger wurde bis jetzt die östliche Küste von Amerika als bergig bezeichnet, allein wenn auch vielleicht da eine so ununterbrochen hohe Cordillere, wie auf der westlichen, nicht existirt, so wird doch das Erhabene derselben durch alles, was wir von der Hydrographie jener Gegenden wissen, höchst wahrscheinlich. Dafs durch diese Configuration des Terrains, wo von etwa 16° südl. Br. an durch die Bergkette, die, wie wir oben bemerkten, die Wasserscheide des Marañon und la Plata macht, das Innere von Paraguay gegen Nordwinde, und durch die beyden Küsten-Cordillern zum Theil auch gegen Ost- und Westwinde gedeckt und nur Südwinden, die ganz frey und ungehindert über die großen Chili-Magellanischen Ebenen hinströmen können, ausgesetzt ist, das natürliche

liche

liche *) Climate jener Gegend sehr modificirt werden muß, liegt am Tage; und es bekanntlich die Nordwinde für Süd-Amerika heils sind, dagegen die vom heissen Südpol her kommenden Südwinde beständig Kälte mit sich führen, so erklärt dies sehr natürlich die ranke südamerikanische Temperatur die meistens mit der geographischen Lage der Orte im Mißverhältnisse steht.

Was die specielle innere Topographie von Buenos-Ayres anlangt, so kann man aus dem von Azaras Charten dargestellten Laufe der Nebenflüsse und namentlich aus den nahe an einander grenzenden östlich und westlich in den Paraguay und Parana sich ergießenden so viel mit Sicherheit folgern, daß unter 3° östl. L. eine dem Meridian parallele von 18° südl. Br. südlich sich erstreckende Bergkette existiren muß, von der die auf den Charten angezeigte Cordillera de Amambay wahrscheinlich die Fortsetzung ist.

Eine Bergkette, die den Parana und Uruguay trennt und sich zwischen dem 26° und 28° südl. Br. von $3 - 7^{\circ}$ östl. Länge von Buenos-Ayres nordöstlich hinzieht, ist auf der Charte selbst angegeben. Allein als Bestätigung der oben geäußerten Vermuthung kann es gewissermaßen dienen, daß diese Bergkette noch vor dem sumpfigen See Ybera,

*) Wir verstehen unter natürlichem Climate das, welches ein Land vermöge seiner geographischen Lage ohne Hinsicht auf topographische Modificationen haben würde.

12, der die merkwürdige Verbindung zwischen dem Parana und Uruguay zu bewirken scheint, völlig abbricht. Das kleine östliche Flußgebiet, welches durch eine vom 28° südl. Br. südwestlich bis 34° laufende Bergkette auf der Charte angedeutet ist, lassen wir ohne weitere Erörterung, da der Lauf der in demselben östlich fließenden Flüsse ziemlich beschränkt ist, und wir diesen Aufsatz, der seine Grenzen ohnedies schon überschritten hat, zu schliessen eilen.

Das nun folgende Verzeichniß geographischer Ortsangaben enthält bestimmter die Lage aller zu den eben erwähnten Flußgebieten gehörigen größern und kleinern Ströme.

A. Fluß-Gebiete des Paraguay.

Name der Flüsse *).	Länge von Buenos Ayres.	Südl. Breite.
Rio Brumado	0 52' O.	14° 24'
Rio de los Barbados	0 47 -	14 28
A. de las Lañes	0 43 -	14 40
A. Vermejo	0 39 -	14 59
Rio Jaccuara	0 38 -	15 1
— de las Flechas	0 33 -	15 17
— Suputuba	0 32 -	15 18
— Jauru	0 17 -	16 25
— Turquis	0 36 -	17 3
— Cuyaba { N.	0 31 -	17 54
— S.	0 36 -	18 3
— Taguari { N.	0 39 -	19 2
— M.	0 44 -	19 5
— S.	0 47 -	19 7
— Mbotetey	0 44 -	19 32
— Guachie	0 30 -	19 44
— Oxuquis	0 22 -	19 56
— Blanco	0 24 -	20 56
— Corrientes	0 19 -	22 5
— Ypane	1 3 -	23 26
— Xejuy	1 1 -	24 12
— Pilcomayo { N.	0 57 -	24 28
— S.	0 53 -	25 19
— Tebiquariguazu	0 16 -	26 35
— Grande	0 2 -	26 50
— Verde	0 23 W.	27 14
— Antiquera	0 25 -	27 18

B. Fluß-

*) Alle hier gegebene Ortsbestimmungen beziehen sich auf den Ausfluß jedes Stromes.

In den Rio Cuyaba ergießen sich:

Name der Flüsse.	Länge von Buenos-Ayres.			Südl. Breite.	
Rio Manfo	2°	2'	0.	14°	54'
Arica Grande	1	58	-	15	23
Arica Pequeño	1	58	-	15	40
Cuyaba Pequeño	1	50	-	16	0
Sangandero de los Tutis	1	48	-	16	27
Quachu Pequeño	1	42	-	17	1
Quachu Grande	1	35	-	17	18
Rio de los Porrudos	1	6	-	17	46

B. Fluß-Gebiete des Parana.

Rio Zapucay	8	1	-	20	0
— de las Velhas	7	45	-	19	48
— S. Pedro	7	38	-	19	49
— Curumba	5	55	-	20	15
— Curuduyó Cayapo	5	53	-	20	18
— Ticté ó Anemby	5	46	-	20	35
— Verde	5	46	-	20	51
— Aguapoy	5	45	-	21	8
— Pardo	5	15	-	21	38
— Parapapane	5	19	-	22	5
— Yaquaréy Yaquari			-		
Monice ó Ybineyma	4	48	-	22	25
— Ybay	4	8	-	23	7
— Amamby	4	3	-	23	22
— Gatemy	3	55	-	23	57
— Ytaimbe grande	3	42	-	24	40
— Taguari { N.	3	45	-	24	43
S.	3	45	-	24	45
— Fejay-gauzu	3	42	-	25	1
— Acaray	3	32	-	25	29
— Monday	3	32	-	25	37
— Grande de Curitiba	3	36	-	25	37
— Mbocay	3	36	-	25	42
— Piray-Guazu	3	32	-	26	28
— Parnay-Guazu	3	28	-	26	43

Name

Name der Flüsse.	Länge von Buenos-Ayres.	Südl. Breite.
Rio Pirapo	2° 54' O.	26° 54'
— Taguari	2 9 -	27 17
— Aguapey	2 4 -	27 18
— Paraguay { N.	0 12 W.	27 15
— Paraguay { S.	0 24 -	27 21
— Negro	0 30 -	27 22
— Rubio	0 29 -	27 50
— de Sta Lucia	0 43 -	29 5
— Mal-abrigo	1 6 -	29 30
— Bateles	1 12 -	29 45
— Corrientes { N.	1 24 -	29 58
— Corrientes { S.	1 36 -	30 35
Guyguiraro	1 38 -	30 38
A Hando	1 47 -	30 53
Saladillo Grande	2 25 -	31 41
Rio Sta Tome	2 34 -	32 19
— Carcaranal	2 36 -	32 22
A del Arrecife	1 25 -	33 45

C. Flufs-Gebiete des Uruguay.

Uruguay mini	5 30 O.	27 17
Rio Pepiri guazu	5 12 -	27 8
— Uruguay Puñta	4 56 -	27 15
— Pepiri mini	4 30 -	27 9
Mbueny	4 36 -	27 14
Rio Seballati	4 18 -	27 15
Pinday	3 59 -	27 24
Rio Yyuy	3 22 -	27 56
— Piratini	2 49 -	28 3
— Ybicuy	1 46 -	29 28
— Ycabaqua	2 24 -	28 34
— Mirinay	0 46 -	30 4
— Guaney	0 42 -	30 10
Timbay	0 37 -	30 24
Mocoreta	0 27 -	30 41
Rio Ygarupay	0 35 -	30 42

Name der Flüſſe.	Länge von Buenos-Ayres.	Südl. Breite.
Tabebuy	0° 26' O.	31° 12'
Yugueri Guazu	0 15 -	31 24
Rio Duiman ó Arangua	0 18 -	31 31
Bellaco	0 9 -	31 52
Rio Queguay	0 14 -	32 8
Payſandú	0 15 -	32 17
A. Negro	0 12 -	32 31
Rio Gualaguaycha { N.	0 2 W.	33 4
{ S.	0 2 -	33 6
— Negro	0 1 O.	33 22
R. S. Salvador	0 2 W.	33 30

Als ſehr genau möchten wir dieſe Beſtimmungen gerade nicht verbürgen, da das, was Azara in der Einleitung über ſein zum Theil dabey beobachtetes Verfahren ſagt, gerade keine groſſe Genauigkeit erwarten läßt. Mehrere Beſtimmungen ſollen aſtronomiſch ſeyn, allein da Azara ſelbſt bemerkt, daß er ſeine zur Längenbeſtimmung gemachten Beobachtungen noch nicht mit correſpondirenden europäiſchen verglichen habe, ſo ſind wir in Hinſicht dieſes Umſtandes und dann auch wegen des Mangels allerbeweiſenden Angaben nicht geneigt, dieſe Ortsbeſtimmungen als Correctionen früher bekannter gelten zu laſſen.

XIII.

Bestimmung der Polhöhe, der Culminationszeit und der Abweichung eines Sterns aus drey außer dem Meridian gemessenen Höhen desselben und den Zwischenzeiten der Beobachtungen.

Von

D. Mollweide.

1) **E**s bezeichne ϕ die Polhöhe, δ die Abweichung des Sterns, ferner seyn h, h', h'' die drey beobachteten Höhen und $\zeta, \zeta + \alpha, \zeta + \alpha'$ die ihnen beziehungsweise zugehörigen Stundenwinkel, wo α und α' durch die bekannten Zwischenzeiten gegeben sind, so ist

$$\sin h = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos \zeta$$

$$\sin h' = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos (\zeta + \alpha)$$

$$\sin h'' = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos (\zeta + \alpha')$$

Subtrahirt man die zweyte und dritte Gleichung, jede besonders, von der ersten, so wird erhalten

$$\sin h - \sin h' = [\cos \zeta - \cos (\zeta + \alpha)] \cos \phi \cos \delta$$

$$\sin h - \sin h'' = [\cos \zeta - \cos (\zeta + \alpha')] \cos \phi \cos \delta$$

I 2

Hier-

Hieraus folgt durch Division

$$\frac{\sin h - \sin h'}{\sin h - \sin h''} = \frac{\cos \zeta - \cos(\zeta + \alpha)}{\cos \zeta - \cos(\zeta + \alpha')} = \frac{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha) \sin \frac{1}{2}\alpha}{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha') \sin \frac{1}{2}\alpha'}$$

folglich

$$\frac{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha')} = \frac{(\sin h - \sin h') \sin \frac{1}{2}\alpha'}{(\sin h - \sin h'') \sin \frac{1}{2}\alpha} = \frac{\cos \frac{1}{2}(h+h') \sin \frac{1}{2}(h-h') \sin \frac{1}{2}\alpha'}{\cos \frac{1}{2}(h+h'') \sin \frac{1}{2}(h-h'') \sin \frac{1}{2}\alpha}$$

2) Man nehme den Hülſſswinkel A, ſo daſs

$$\frac{\cos \frac{1}{2}(h+h') \sin \frac{1}{2}(h-h') \sin \frac{1}{2}\alpha'}{\cos \frac{1}{2}(h+h'') \sin \frac{1}{2}(h-h'') \sin \frac{1}{2}\alpha} = \tan(45^\circ - A)$$

ſo wird

$$\frac{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha')} = \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A}$$

alſo

$$\frac{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha') + \sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha') - \sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha)} = \cot A$$

$$\text{d. i.} \quad \tan\left(\zeta + \frac{\alpha' + \alpha}{4}\right) \cot \frac{1}{4}(\alpha' - \alpha) = \cot A$$

mithin

$$\tan\left(\zeta + \frac{\alpha' + \alpha}{4}\right) = \tan \frac{1}{4}(\alpha' - \alpha) \cot A$$

Hieraus erhält man alſo ζ .

3) Es iſt nun ferner

$$\cos \phi \cos \delta = \frac{\sin h - \sin h'}{\cos \zeta - \cos(\zeta + \alpha)}$$

und

$$\begin{aligned} \sin \phi \sin \delta &= \sin h - \cos \phi \cos \delta \cos \zeta \\ &= \frac{\sin h' \cos \zeta - \sin h \cos(\zeta + \alpha)}{\cos \zeta - \cos(\zeta + \alpha)} \end{aligned}$$

Und

XIII. Bestimmung der Pothöhe in f. w. 189:

Und hierdurch

Erst

$$\cos(\varphi - \delta) = \frac{\sin h [1 - \cos(\zeta + \alpha)] - \sin h' (1 + \cos \zeta)}{\cos \zeta - \cos(\zeta + \alpha)}$$

$$\cos(\varphi + \delta) = \frac{\sin h [1 + \cos(\zeta + \alpha)] - \sin h' (1 + \cos \zeta)}{\cos \zeta - \cos(\zeta + \alpha)}$$

Der Zähler des Ausdrucks für $\cos(\varphi - \delta)$ ist entwickelt, und $1 - 2 \sin^2 \frac{1}{2} \alpha$, statt $\cos \alpha$ geschrieben,

$$\begin{aligned} & (\sin h - h') (1 - \cos \zeta) + 2 \sin h \cos \zeta \sin^2 \frac{1}{2} \alpha + 2 \sin h' \sin \zeta \sin^2 \frac{1}{2} \alpha \\ & = 2 \sin^2 \frac{1}{2} \zeta (\sin h - \sin h') + 2 \sin h \sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha) \end{aligned}$$

Auf eben die Art wird der Zähler des Werthes von $\cos(\varphi + \delta)$

$$= 2 \cos^2 \frac{1}{2} \zeta (\sin h - \sin h') - 2 \sin h \sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha)$$

Man erhält also

$$\cos(\varphi - \delta) = \sin h + \frac{\sin^2 \frac{1}{2} \zeta (\sin h - \sin h')}{\sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha)}$$

$$\cos(\varphi + \delta) = \frac{\cos^2 \frac{1}{2} \zeta (\sin h - \sin h')}{\sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha)} - \sin h$$

und hieraus

$$\sin^2 \frac{1}{2}(\varphi - \delta) = \sin^2(45^\circ - \frac{1}{2} h) - \frac{\cos \frac{1}{2}(h + h') \sin \frac{1}{2}(h - h')}{\sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha)} \sin^2 \frac{1}{2} \zeta$$

$$\sin^2 \frac{1}{2}(\varphi + \delta) = \sin^2(45^\circ + \frac{1}{2} h) - \frac{\cos \frac{1}{2}(h + h') \sin \frac{1}{2}(h - h')}{\sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha)} \cos^2 \frac{1}{2} \zeta$$

4) Man suche noch zwey Hülfswinkel B und C, so daß

$$\sin \frac{1}{2} \zeta \left\{ \frac{\cos \frac{1}{2}(h + h') \sin \frac{1}{2}(h - h')}{\sin \frac{1}{2} \alpha \sin(\zeta + \frac{1}{2} \alpha)} \right\} = \sin B$$

und

und

$$\cos \frac{1}{2} \zeta \sqrt{\frac{\cos \frac{1}{2} (h + h') \sin \frac{1}{2} (h - h')}{\sin \frac{1}{2} a \sin (\zeta + \frac{1}{2} a)}} = \sin C$$

so iſt

$$\sin \frac{1}{2} (\phi - \delta) = \sqrt{\sin (45^\circ - \frac{1}{2} h + B) \sin (45^\circ - \frac{1}{2} h - B)}$$

$$\sin \frac{1}{2} (\phi + \delta) = \sqrt{\sin (45^\circ + \frac{1}{2} h + C) \sin (45^\circ + \frac{1}{2} h - C)}$$

5) Weil $\sin \frac{1}{2} (\phi - \delta)$ mithin $\frac{1}{2} (\phi - \delta)$ ſelbſt wegen der Zweydeutigkeit des Wurzelzeichens einen doppelten Werth bekommt, ſo muß man entweder die Polhöhe oder die Abweichung des Sterns beyläufig ſchon kennen, um zu wiſſen, welche von den gedoppelten Werthen von ϕ und δ zu nehmen ſind. Da ſich die Abweichung als von geübtern Beobachtern ſchon ſehr genau beſtimmt vorausſetzen läßt, ſo wird dieſe am beſten zur Hebung jener Zweydeutigkeit und zugleich zur Beurtheilung des Grades der Genauigkeit der beyden andern Reſultate, der Polhöhe und des Stundenwinkels, dienen können. Denn es iſt wohl wenig wahrſcheinlich, daß die etwa bey den Beobachtungen begangenen Fehler einen ſolchen Einfluß äußern ſollten, daß man allein die Abweichung ganz oder ſehr nahe fehlerfrey herausbrächte, die übrigen Reſultate aber nicht. Und ſo möchte denn vielleicht das Problem noch hin und wieder eine Anwendung finden. Übrigens haben Mathematiker vom erſten Range ſich mit der Auflöſung deſſelben beſchäftigt. Die neueſte Auflöſung vom Hrn. Prof. *Häuſſ* findet ſich im 4ten Supplement-Bande zu den *aſtronom. Jahrb.* S. 237. Sie iſt etwas pomphaft

pomphaft und anmaßend angekündigt, und verdient doch das Prädicat *vorzüglichste* nicht. Denn sie fordert noch das Auffuchen von 21 Logarithmen, da zu den obigen nur das Aufschlagen von 15 nöthig ist. Zur Vergleichung mit der dortigen Berechnung füge ich das von Herrn Hauff gebrauchte Exempel, nach den vorigen Formeln berechnet, bey. Es ist in demselben

$$\begin{array}{ll} h = 71^{\circ} 15' & \alpha = 7^{\circ} 52' \\ h' = 68 \quad 34 & \alpha' = 20 \quad 36 \\ h'' = 65 \quad 54 & \\ \frac{h+h'}{2} = 69^{\circ} 54' 30'' & \frac{1}{2}\alpha = 5 \quad 56 \\ \frac{h-h'}{2} = 1 \quad 20 \quad 30 & \frac{1}{2}\alpha' = 10 \quad 18 \\ \frac{h+h''}{2} = 67 \quad 34 \quad 30 & \frac{\alpha'+\alpha}{4} = 7 \quad 7 \\ \frac{h-h''}{2} = 3 \quad 40 \quad 30 & \frac{\alpha'-\alpha}{4} = 3 \quad 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} l \cos \frac{1}{2}(h+h') = 9,5359560 & \\ l \sin \frac{1}{2}(h-h') = 8,5694823 & \\ l \sin \frac{1}{2}\alpha' & = 9,2523729 \\ \text{c. a. } l \cos \frac{1}{2}(h+h'') = 0,4185355 & \\ \text{c. a. } l \sin \frac{1}{2}(h-h'') = 1,1931631 & \\ \text{c. a. } l \sin \frac{1}{2}\alpha & = 1,1637031 \end{array}$$

$$l \tan (45^{\circ} - A) = 9,9335127$$

$$A = 4^{\circ} 25' 17,092$$

$$l \cot A = 1,1149750$$

$$l \tan \frac{1}{4}(\alpha' - \alpha) = 8,7452067$$

$$l \tan \left(\zeta + \frac{\alpha' + \alpha}{4} \right) = 9,8601817$$

$$\zeta + \frac{\alpha' + \alpha}{4} = 35^{\circ} 55' 56,132$$

$$\zeta = 28 \quad 48 \quad 56,52$$

$$\zeta + \frac{1}{2}\alpha = 32 \quad 44 \quad 56,52$$

l cos

$$\begin{aligned} \cos \frac{1}{2}(h+h') &= 9,5339560 \\ \sin \frac{1}{2}(h-h') &= 8,3694823 \\ \cos \frac{1}{2}a &= 1,1637031 \\ \sin(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}a) &= 0,2668555 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &2) \quad 19,8359767 \\ &\quad 9,6679885 \\ \sin \frac{1}{2}\zeta &= 9,5958886 \\ \hline \sin B &= 9,9638769 \\ B &= 6^\circ 39' 8,49 \\ 45^\circ - \frac{1}{2}h &= 9,22 30 \\ 45^\circ - \frac{1}{2}h + B &= 16 \quad 1 \quad 38,49 \\ 45^\circ - \frac{1}{2}h - B &= 2 \quad 43 \quad 21,51 \\ \sin(45^\circ - \frac{1}{2}h + B) &= 9,4410606 \\ \sin(45^\circ - \frac{1}{2}h - B) &= 8,6767044 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &2) \quad 18,1177650 \\ \sin \frac{1}{2}(\phi - \delta) &= 9,0588825 \\ \frac{1}{2}(\phi - \delta) &= \pm 6^\circ 54' 33,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &9,6679885 \\ \gamma = \cos \frac{1}{2}\zeta &= 9,9861217 \\ \hline \sin C &= 9,6541100 \\ C &= 26^\circ 48' 12,38 \\ \gamma = 45^\circ + \frac{1}{2}h &= 80 \quad 37 \quad 30 \\ 45^\circ + \frac{1}{2}h + C &= 107 \quad 25 \quad 42,32 \\ 45^\circ + \frac{1}{2}h - C &= 53 \quad 49 \quad 17,68 \\ \sin(45^\circ + \frac{1}{2}h + C) &= 9,9795902 \\ \sin(45^\circ + \frac{1}{2}h - C) &= 9,9069718 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &2) \quad 19,8865620 \\ \sin \frac{1}{2}(\phi + \delta) &= 9,9432810 \\ \frac{1}{2}(\phi + \delta) &= 61^\circ 21' 1,57 \\ \frac{1}{2}(\phi - \delta) &= \pm 6^\circ 54' 33,44 \\ \phi &= 67^\circ 55' 35,01 \text{ oder } 54^\circ 46' 28,13 \\ \delta &= 54 \quad 46 \quad 28,13 \text{ oder } 67 \quad 55 \quad 35,01. \end{aligned}$$

Die Zahl der überhaupt gebrauchten Logarithmen ist 24, bey Herrn *Hauff* 35, also beynah anderthalbmal so viel.

XIV,
Über
die Flüsse und Gebirge
als natürliche Grenzen,
von
Doctor Meinecke.

Zu den Meinungen, welche ununtersucht vom Mund zu Mund gehen, gehört in der physikalischen Geographie auch die, daß die Flüsse eine ebenso natürliche und noch bestimmtere Grenze der Landstrecken des festen Landes angeben könnten, als die Gebirge. So lange diese Behauptung bloß der Politik dient, um natürliche Grenzen willkürlich zu erweitern, wird der Naturforscher dagegen keine Einwendungen wagen, indem die Macht eines Eroberers auch eine Furche, im Sande gezogen, als Grenze bezeichnen kann, welcher allerdings ein Fluß vorzuziehen ist; wenn aber auch die wissenschaftliche Geographie in den Flüssen vorzugsweise ihre Grenzen sucht, wenn selbst Botaniker ihre Floren, Zoologen ihre Faunen mit Flüssen einhegen, und sogar Geognosten ihre Reviere

viere mit Flüssen abstecken, so verdient diese weit verbreitete Meinung Aufmerksamkeit, damit nicht der Unerfahrene seine Beobachtungen sich unnöthig erschwere. Der Zweck dieses Aufsatzes ist, zu zeigen, daß Flüsse an und für sich schon aus geognostischen Gründen keine Grenzen seyn können, und dieses zu bestätigen durch Erfahrungen, wie wirklich überall nur Gebirge und keine Flüsse die Erdoberfläche mit ihren belebten und unbelebten Producten natürlich abtheilen.

Wenn bey einer Grenze das Tiefere der Erdmasse in Anspruch käme, so würden die Flüsse, als die tiefste Sohle der Thäler zwischen den Hauptgebirgen, auch die ältesten Gebirgsarten trennen, ja auch die Bäche den Lauf verschiedener Gebirgsjoche und Arme bezeichnen können; da aber die Grenze sich nur auf die Oberfläche und das zunächst unter derselben Ruhende bezieht, so kann nicht der Fuß und das Innere der Gebirge, sondern nur die Decke hier entscheiden. Diese jüngern Gebirgsarten, welche die Beschaffenheit der Erdoberfläche bestimmen, werden keinesweges in der Regel durch Flüsse abgeschnitten, sondern lagern sich vielmehr auf beyden Seiten derselben, zumal die aufgeschwemmten Gebirgsarten, welche gleichsam als Schutt der Flüsse an beyden Ufern weit umher aufgethürmt liegen und ganze Thalgebiete in ununterbrochenen Lagern ausfüllen, bis sie durch ein Gebirge abgeschnitten werden. Auch selbst die Urgebirge werden nicht immer durch Flüsse begrenzt, sondern oft von diesen

sen

sen durchbrochen, wenn ein kleinerer Gebirgszug in seiner Richtung dem grössern entgegen läuft. So durchbricht, um nur die nächsten Beispiele anzuführen, die Elbe den Lauf des Erzgebirges, nachdem sie sich lange dem Riesengebirge parallel schlängelte; die Donau durchschneidet bey ihrem Eintritt in Österreich den vom Böhmer Wald herab sich erstreckenden Arm, und bey ihrem Austritt die Karpathen; die Wefer sprengt in Westphalen sich eine Pforte durch die Lippische Gebirgskette, und die schlesische Neisse eröffnet sich bey ihrem Herabströmen aus dem Glätzischen Hochlande das Warther Thor durch die große Sudetenmauer.

Ein Strom deutet überhaupt nur das Tiefste einer Niederung an, und ihn zur Grenze erheben heißt das Innere zum Rande, das Centrum zur Peripherie machen, da in das Bett dieses Stroms von allen Seiten herab die Gewässer sich vereinigen. Es entstehen dadurch Stromgebiete, von Gebirgen oder wenigstens von Höhen umkränzt und in kleinere Flußgebiete und diese wieder in Bachreviere getheilt, die ein zusammenhängendes, von aussen geschlossenes und von innen engvereintes System von Thalvertiefungen, von Kesseln, Mulden und Niederungen bilden. Könnten wir von oben herab diese Länderabtheilungen, wie in einem Panorama, überschauen, so würden uns vor der Größe und Sicherheit jener Berggrenzen die unbedeutenden Wasserstreifen entschwinden; doch überzeugthiervon schon der Blick
von

von einer beträchtlichen Berghöhe. Besonders klar war mir dieß, als ich einft von dem Zobten in Schleßen; der als hoher steiler Kegel mitten im flachen Lande fast einen senkrechten Blick weit umher verthattet, die Abtheilungen der wellenförmigen von kleinen Höhen durchzogenen Ebene überblickte. Überall sah ich Dörfer in den Vertiefungen zu beyden Seiten der Bäche; Städte und ganze Fürstenthümer an beyden Ufern der Flüsse; nirgends diente der Fluß oder Bach zur Scheidewand; sondern schien nur die Verbindung zu befördern. Zu beyden Seiten der Oder fand ich bey meinen botanischen Wanderungen denselben Boden, dieselbe Flora; wer möchte Schleßen der Länge nach durch die Oder durchschneiden wollen? Allein jenseits des Gebirgskammes der Sudeten überraschte mich eine fremde Vegetation, bey dem steilern Abfall ganz andere Formationen, und als ich nach Böhmen hinabstieg, traten mir fremde Physiognomien slavischer Menschen entgegen, von deren Sprache ich keinen Laut verstand. Und wie neu erschien mir wieder Sachsen, als ich über das Erzgebirge aus dem Kessel von Böhmen wieder heraustrat! So behauptet ein Land, eingeschlossen von den natürlichsten Grenzen und in der Mitte von Fremden, seine Eigenthümlichkeit. Selbst in dem geselligen Verhältnisse zu den Fremden drückt sich die Bestimmtheit der Naturgrenzen aus. Keine Eifersucht erbittert den Böhmen gegen den Schlesiener oder gegen den Sachser
jeden seine bestimmte Schranke
während sonst über-

XIV. Über d. Flüsse u. Gebirge als nat. Grenz. 133

überall, wo die Scheidewand weniger markirt ist, die nachbarlichsten Völker, um sich in ihren Collisionen zu behaupten, durch den bittersten Haß entzweyt sind. Ferner: die ganze deutsche Donau herab bis nach Wien fand ich an beyden Ufern, so weit sie auch der oft seeähnliche Strom trennt, bey dem Botanisiren dieselben Pflanzen, dieselbe Thierwelt wieder; auch als ich über das kleine Grenzflüßchen in Mähren einging, bemerkte ich nicht eher eine Verschiedenheit als bis zu Brünn mich der Kranz der Mährischen Gebirge umgab; und in Oberschlesien, jenseits der Mährischen Gebirge, traf ich wieder innerhalb weniger Stunden den Charakter des polnischen Sumpflandes, bis die von dem Glätzischen herab sich erstreckende Kette mir wieder das deutsche Schlesien eröffnete. So findet man auch im ganzen nördlichen Deutschland, von Preussen bis nach Holland, dieselbe Natur, und die Barrieren großer Ströme können keinen so großen Unterschied hervorbringen, als einzelne Dünenreihen der Elbgegend und im Münsterschen, oder als die kleine Gebirgskette, welche Paderborn, Hildesheim, das Lippische und Hannöversche trennt; sobald man aber über den Harz südlich hinab- oder vielmehr hinaufsteigt, so kündigt sich plötzlich Süddeutschland schon dem Laien in der Geographie durch das Verschwinden der plattdeutschen Sprache an. Wenn man ferner von Osten nach Westen Sachsen verläßt, so bemerkt man hinter der langen thüringischen Bergkette, nach dem Paß, alsbald das ganz veränderte Franken; und

und wie verschieden ist dies Stromgebiet des Mayns wieder von dem Gebiete der Donau, von Schwaben und Bayern, welche Provinzen auch nur da bestimmte Verschiedenheiten unter sich zeigen, wo der Inn, der Lech und der Neckar eine ganz andere Natur schaffen. Auch der Rhein bestätigt dasselbe. Jenseits des Rheins fand ich den Deutschen so unverändert als den Himmel und die Erde; erst jenseits der Vogesen, des Donnersberges und der Ardennen verräth sich der Franzose durch Sprache und Sitten und Liebe zu einem Vaterlande.

Auf solche Weise zeigt sich die Bedeutung der Gebirge als Naturgrenze, im Gegensatz zu den Strömen, schon in Deutschland, worin die Gebirgszüge als im Mittelpunkte von Europa so verwickelt zusammentreffen. Noch hervorspringender ist dies in andern Ländern mit regelmässigen Gebirgssystemen, und schon der Bewohner Eigenthümlichkeit, die der Geograph für physisches Product des Landes ansehen muß, kündigt diese unwiderleglich an. Die naturgemässe Schranke zwischen Frankreich und Spanien würde gesprengt seyn, wenn man statt der Pyrenäen den parallel strömenden Ebro zur Grenze setzen wollte. Portugal, von Gebirgen umschlossen, wird stets von Spanien getrennt bleiben, obgleich die größten Flüsse Spaniens diese Gebirgsgrenze in engen Pässen durchbrechen. Von England ist das kleine Wales so bestimmt durch Gebirge geschieden, als das schottische Hochland, indess die grossen Ströme nicht einmal Grafschaften einschliessen. Italien
zer-

zerfiel von den ältesten Zeiten zu beyden Küsten hinab deshalb in so verschiedene kleine Staaten, weil die Apenninen fast die ganze Länge theilen; dies geschah nirgends durch die querströmenden Flüsse, wie die vergleichende Geographie der Alten und Neuern beweiset. Zwar hat die erobernde Politik, die oft keine natürliche Begrenzung will, sondern vielmehr ihren Einfluß über die Grenzen hinaus auszudehnen sucht, auch hier sich einst Flüsse zum Ziele gesetzt; aber der Rhein mit seinen künstlicher Befestigungen hielt das Eindringen der Germanen in Gallien eben so wenig ab, als die überall besetzte Donau dem Einfall verheerenden Slaven Schranken setzte, indess ein Hannibal den glücklichen Übergang über die Alpen nur der übermüthigen Sicherheit der Römer verdankte. Auch die Eider sollte die Grenze Deutschlands gegen Dänemark seyn, und doch gleichen sich die Bewohner beyder Ufer mehr als die Anwohner beyder dänischen Küsten, obgleich nur eine lumpfige Heideerhöhung als ein Berg Rücken die Halbinsel längs durchschneidet. Norwegen schließt sich eher an das durch ein Meer getrennte Dänemark an, als an das nachbarliche Schweden, da hier eine Gebirgskette die ewige Schranke bildet. Schweden ist dagegen durch die weite Ostsee mit den russischen Küstenländern vertrauter, als diese nördlichen Russen mit den südlichen Landsleuten jenseits der Wolgahöhen. Polen wird durch Heiden und Hügel jenseits der Weichsel nur unvollkommen von Preussen getrennt; allein Ungarn ist so bestimmt rings umher

ge-

geschlossen, auch gegen Polen und die türkischen Reiche, als die uralische Kette den Sibirier vom Europäer scheidet.

Es würde zu weit führen, wenn hier noch in andern Welttheilen diese Vergleichung durchgeführt werden sollte, auch würde dies schwierig seyn, da dort der Lauf der Gebirgszüge weniger bekannt ist. Doch stellen sich die grossen Gebirgsländer von Mittelasien, die chinesischen und indischen Reiche als natürliche Stromgebiete dar; Ägypten erstreckt sich zu beyden Ufern des Nils; Palästina am Jordan wird von Gebirgen umkränzt; Peru behauptet seinen Contrast gegen Mexiko, und dieses wieder gegen Brasilien nur durch umgebende Gebirge. Diese Übereinstimmung im Grossen erregt keine Verwunderung; mehr aber die Erfahrung, daß auch im kleinen Raume bey regelmässigen Gebirgszügen deren Gewalt deutlich ist. Ein merkwürdiges Beyspiel liefern in der modernen Geographie die Schweizerkantone und in der ältern die Republiken Griechenlands.

Jeder Schweizerkanton ist nur eine Reihe von zusammenhängenden Thalvertiefungen, deren Ineinanderlaufen durch Flüsse bezeichnet ist, und welche grösser und kleiner sich ausdehnen nach den verschiedenen Flußgebieten, so daß man aus dem Zusammenströmen der Gewässer schon die Grenzen fast ohne Chartenzeichen auf einer orographischen Charte erkennen kann, sobald die ohngefähre Lage nicht ganz fremd ist. Das Walliser Land ist das herrliche Thal des Ursprungs der Rhone

XIV. Über d. Flüsse u. Gebirge als natl. Grenz. 137

Rhone zwischen Eisbergen, und in den Thälern von Graubünden sammelt sich der Rhein. Der große Canton Bern wird von der Aar mit ihren vielen Nebenflüssen beherrscht. Freyburg könnte man das Gebiet der Sana nennen; Uri das Gebiet der Reuss im Ursprunge. Glarus und Thurgau erhalten von ihren Flüssen selbst den Namen; Unterwalden liegt rings um den Vierwaldstätter See, Zug und Lucern um ihre Seen, Zürich um seinen See und die Limmat. Das hohe Schwyz dehnt sich herab um die Ufer der Biber, Appenzell um die Sitter. So breiten sich alle Cantone um die Tiefen der Flüsse und Seen aus und sind, eingeschlossen von hohen Gebirgen, vor Störung des innern Friedens gesichert. Würden Flüsse zur Grenze gesetzt, sogleich wären alle Cantone zerrissen. Nach aussen ist die Grenze gegen Tyrol einigermaßen bestimmt, gegen Deutschland ladet übrigens der begrenzende Rhein zu näherer Verbindung ein, und gegen Frankreich ist die Grenzmauer des Jura aufgehoben.

Auch Griechenland mußte einst in zahlreiche Landschaften natürlich zerfallen, weil die Ankömmlinge sich zu beyden Seiten der Flüsse ansiedelten. Der große Hämus schützte das ganze Land gegen die nordischen Scythen; die Thracier, am Hebrus wohnend, überschritten nicht die westliche Kette des Pangäus. Der Axios mit seinen Nebenflüssen bestimmte das Gebiet Macedoniens, welches im Olymp und in den Cambunischen Bergen seine Grenze gegen das eigentliche Griechenland fand. Illyrien war durch die

Ceraunischen Gebirge von Epirus, und dieses durch den Pindus von Thessalien getrennt. Die Thessalier bewohnten das Thalgebiet des Peneus, welcher im Thale Tempe seine vielen Nebenflüsse sammelte, und sie waren durch den Oeta von den Phociern am Cephissus geschieden. Die trotzigten Aetolier, am Evenus wohnend, wurden durch den Pindus und Corax vor den übrigen Griechen geschützt und sie unterjochten dagegen bald die Cureten Acarnaniens, welche nur jenseits des Grenzflusses Achelous wohnten. Die Böotier in den Tiefen um den See Copais behaupteten durch das Grenzgebirge Cithäron, den Arm des Helikon, ihren grellen Contrast gegen den Attiker, den Anwohner des Ilyssus.

Sogar auf dem kleinen Peloponnes, auf einem Flächenraum von wenig hundert Quadratmeilen, konnten sich sechs völlig verschiedene Landschaften mit den sichersten Grenzen nur durch Bergketten erhalten. Die Bewohner der Arcadischen Thäler, in der Mitte und rings umgeben, hatten stets unverrückte Grenzen, gegen Achaja durch die Erymantischen und Lampeischen Gebirge, gegen Elis durch den Eläos und Saurus, gegen Argolis durch die Aleische Kette, gegen Messenien durch das Ceraufion, und durch das Akakefion gegen die Laconier. Diese letztere charaktervollen Bewohner der Ufer des Eurotas waren wieder durch die Höhen des Taygetos und des Parnon von den Messeniern und Argoliern getrennt.

So bestätigt die Geographie der nach freyen Naturgesetzen gebildeten Staaten auch in kleinsten
Räu.

Räumen eine allgemeine Ordnung, welche die künstliche Politik vergebens zu vernichten sucht. Hieraus schon erkennt der Statistiker und Geograph, daß er die Geognosie nicht vernachlässigen dürfe, wenn er das Aggregat seiner Kenntnisse auf wissenschaftlichem Boden begründen will; noch bestimmter aber fordert dies den Naturkundigen auf, bey Beschreibung der Erdoberfläche die wahren Naturgrenzen zu beachten. Der Botaniker wird seine Untersuchungen auf ganze Flußgebiete ausdehnen, und wenn er dann die eine Seite des Flusses kennt, so kennt er fast auch die andere; wenn er aber über die Grenzgebirge hinaus bis zum nächsten Flusse seine Pflanzen sucht, so wagt er einen Eingriff in eine fremde Flora und wird nie eine characteristische Flora erhalten. Der Zoolog wird bey der Aufstellung einer Fauna erwägen, daß die freye, nicht cultivirte Thierwelt sich nach der geognostischen und climatischen Beschaffenheit und Vegetation eines Landes richte, und wird daher, wie der Mineralog und Botaniker, auf einem geschlossenen Gebiete seine Untersuchungen anstellen. Auch da, wo ungeheure Ebenen, fast grenzenlos, wie im nordöstlichen Europa, die Annahme eines Flusses als Scheidewand zu gebieten scheinen, erheben sich doch hohe Strecken mit Abfällen, schon durch das Herabströmen der Gewässer angedeutet, welche zur Begrenzung dienen können. Denn nur die Höhen trennen, die Flüsse hingegen verbinden die Länder.

XV.

Ü b e r

die Methode aus gleichen Höhen zweyer
Sterne die Zeit zu finden.

V o n

W. T. Paßſt.

Aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden, iſt ſchon früher gelehrt worden; allein die Bequemlichkeit in einem Zeitraume von 15 — 20 Minuten durch mehrere Beobachtungen eine genaue Zeitbeſtimmung zu erhalten, ließ mich dieſe Methode auf eine etwas verſchiedene Art in Anwendung bringen, um zu ſehen, ob dieſes Verfahren von praktiſchem Nutzen ſeyn könne.

Es iſt bekannt, daß das Mittel aus den Zeiten, wo man zwey Sterne von gleichen Declinationen auf beyden Seiten des Meridians in gleichen Höhen beobachtet hat, den Stand der Uhr angibt. Man kann aber auch zwey Sterne mit Vorthail dazu nehmen, die in der Declination nicht über $6-8^{\circ}$ verſchieden ſind, wenn die aus der ungleichen Höhen-Änderung entſtehende Correction dem arithmetiſchen Mittel aus den Beobachtungszeiten

XV. Meth. a. gleich. Höh. zw. St. d. Zeit zu finden. 141

Zeiten hinzugefügt wird. Diese Correction läßt sich durch folgende indirecte Methode leicht finden.

Nennt man $h = h'$, δ , δ' , t , t' Höhe, Declination und Stundenwinkel der Sterne, ϕ Breite des Orts und dt , dt' die der Höhen-Änderung $dh = dh'$ entsprechenden Änderungen der Stundenwinkel: so folgt aus den Gleichungen

$$\sin h = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos t$$

$$\sin h' = \sin \phi \sin \delta' + \cos \phi \cos \delta' \cos t'$$

durch endliche Differentiale

$$\cos \delta \sin \frac{dt}{2} \sin \left(t + \frac{dt}{2} \right) = \cos \delta' \sin \frac{dt'}{2} \sin \left(t' + \frac{dt'}{2} \right),$$

und ferner

$$\tan \frac{dt - dt'}{4} = \tan \frac{dt + dt'}{4} \left[\frac{\cos \delta' \sin \left(t' + \frac{dt'}{2} \right) - \cos \delta \sin \left(t + \frac{dt}{2} \right)}{\cos \delta' \sin \left(t' + \frac{dt'}{2} \right) + \cos \delta \sin \left(t + \frac{dt}{2} \right)} \right]$$

Setzt man die halbe Zwischenzeit der Beob-

achtungen $\frac{dt + dt'}{2} = S$, $\frac{\cos \delta \sin \left(t + \frac{dt}{2} \right)}{\cos \delta' \sin \left(t' + \frac{dt'}{2} \right)} = \tan O$

und für die Tangente des kleinen Bogens $\frac{dt - dt'}{4}$ den Bogen selbst, so wird die Correction in

$$\text{Zeit} = \frac{S}{15 \sin 1''} \cdot \tan \frac{\delta}{2} \tan (45^\circ - O).$$

Die wahre Sternzeit selbst, wo beyde Sterne zugleich gleiche Höhen haben, läßt sich unter andern

dern nach den Formeln finden, die die Hrn. Prof. Kästner (*Astron. Abh.* I S., S. 419) und Hennert (*Berl. Jahrb.* 1796, S. 132) dafür gegeben haben, und die man vielleicht nur von 10 — 10 Tagen rechnen darf, da sie sich nur im Verhältniß der geraden Aufsteigung und Abweichung ändert. Dafs bey dieser Zeitbestimmung Fehler des Instrumentes, Refraction u. s. w. keinen Einfluß haben kann, liegt am Tage. In Hinsicht der zur Anwendung auszuwählenden Sternenpaare ist es vortheilhaft, solche zu wählen, die bedeutend in \mathcal{A} , aber wenig in Declin. von einander unterschieden sind.

Für die numerische Anwendung jenes Ausdrucks wähle ich den unvortheilhaften Fall, wo beyde Sterne in \mathcal{A} . wenig, in Declin. aber viel verschieden sind und ausserdem weit von der Zeit, wo beyde zugleich gleiche Höhen haben, beobachtet wurden.

Den 27 Aug. 1808 beobachtete Herr Professor Gauss α Andromedae und α Lyrae in gleichen Höhen zu den Zeiten *)

α Androm. $21^{\text{h}} 33' 26''$

α Lyrae $22 \quad 5 \quad 21$

Zwischenzeit $= 31 \quad 55 = dt + dt'$, in Gra-

den $= 7^{\circ} 58' 45''$, mithin $\frac{S}{2} = 1^{\circ} 59' 41''$.

$t = 34^{\circ} 48' 33''$, $t' = 47^{\circ} 12' 33''$. Der Kürze we-

gen sey $t + \frac{dt}{2} = P$, $t' + \frac{dt'}{2} = H$, $\frac{\cos \delta}{\cos \delta'} = I$, $\frac{2 \tan \frac{S}{2}}{15 \sin 1''} = E$.

Als

*) M. C. B. XVIII, S. 289.

XV. Meth. a. gleich. Höh. zw. St. d. Zeit zu finden. 143

Als eine Näherung setze man $\frac{dt}{2} = \frac{dt'}{2} = \frac{S}{2}$ und corrigire diese mit der daraus gefundenen Correction.

$36^{\circ}48'14'' = P$	$36^{\circ}54'56'' = P'$
$49\ 12\ 14 = H$	$49\ 5\ 32 = H'$
$9,7774853 = \log \sin P$	$9,7786123 = \log \sin P'$
$0,1208814 = c. \log \sin H$	$0,1216135 = c. \log \sin H'$
$0,0529560 = \log I$	$0,0529560 = \log I$
$9,9513207 = \log \tan O$	$9,9531818 = \log \tan O$
$41^{\circ}47'44'' = O$	$41^{\circ}55'3'' = O$
$3\ 12\ 16 = 45^{\circ} - O$	$3\ 4\ 57 = 45^{\circ} - O$
$8,7480833 = \log \tan (45^{\circ} - O)$	$8,7311997 = \log \tan (45^{\circ} - O)$
$2,9813112 = \log E$	$2,9813112 = \log E$
$1,7293945$	$1,7125109$
$53,63 = \text{genäherte Corr.}$	$51,58 = \text{verb. Correct.}$

$36^{\circ}54'41'' = P''$
$49\ 5\ 47 = H''$
$9,7785703 = \log \sin P''$
$0,1215861 = c. \log \sin H''$
$0,0529560 = \log I$
$9,9531124 = \log \tan O$
$41^{\circ}54'47'' = O$
$3\ 5\ 13 = (45^{\circ} - O)$
$8,7318267 = \log \tan (45^{\circ} - O)$
$2,9813112 = \log E$
$1,7131379$
$51,66 = \text{wahre Correct.}$

$21^{\circ}49'23,50 = \text{Mittel aus den Zeiten der Beobachtungen.}$

$+ 51,66 = \text{Correction.}$

$21\ 50\ 15,16 = \text{Uhrzeit.}$

$21\ 39\ 19,13 = \text{wahre Sternzeit, wo beyde Sterne gleiche Höhe hatten.}$

$10\ 56,03 = \text{Stand der Uhr.}$

Herr Prof. Gauss findet $10^{\circ}56,06$.

Hat man mehrere Beobachtungen, ſo kann man den mittlern Werth von $\frac{S}{2}$ nehmen und damit die mittlere Correction rechnen. Zum Beyſpiel mögen folgende Beobachtungen dienen.

Den 26 Auguſt 1809 beobachtete ich auf der Sternwarte Seeberg dieſelben Sterne in gleichen Höhen zu den Zeiten

♄ Andr. 21^h 18' 48" ♄ Andr. 21^h 21' 65"

♄ Lyrae 21 56 39 ♄ Lyrae 21 54 29

♄ Andr. 21^h 24' 46"

♄ Lyrae 21 51 9

alſo die mittl. Zwischenzeit = 32' 32," 17, in Graden
= 8° 8' 3" und $\frac{S}{2} = 2° 2' 0," 75$.

Æ.

Declin.

♄ Andr. 23^h 58' 36," 15

♄ Andr. 28° 2' 29"

♄ Lyrae 18 30 30, 85

♄ Lyrae 38 17 15

$t = 35° 1' 47," 5$

$t' = 46 59 31, 5$

die Zeit, wo beyde gleiche Höhen hatten,

21^h 58' 28," 99.

Daraus findet man auf eben die Art die Correction = + 48," 55. Stellt man dieſe Beobachtungen zuſammen, ſo folgt

♄ Andr.

a Andr.	a Lyrae.	Mittel.
21° 18' 48"	21° 36' 39"	21° 37' 43" 50.
21 21 6, 5	21 54 29	21 37 47, 75
21 24 46	21 51 9	21 37 57, 50

Das Mittel daraus = 21° 37' 49." 58

Correction . . . = + 48. 55

Uhrzeit = 21° 38' 38." 15

Wahre Sternzeit . = 21 38' 28, 99

Stand der Uhr . = + 9." 14

Genau so, wie er durch Beobachtungen am Passagen-Instrumente gefunden wurde. Werden die Correctionen einzeln gerechnet, so erhält man 21° 38' 38." 3, 21° 38' 37." 3, 21° 38' 38." 3.

Der Einfluss, den fehlerhafte Elemente auf diese Bestimmung haben, lässt sich auf folgende Art finden. Da man bey der jetzigen Genauigkeit der Stern-Cataloge die Sternpositionen als fehlerfrey ansehen kann, so wird man nur die relativen Änderungen zwischen der gesuchten Correction und der geographischen Breite aufzufuchen haben. Setzt man den Unterschied in $\Delta = \epsilon$ und

$$\left[\frac{\cos \delta}{\cos \delta' \cos \epsilon} - 1 \right] \cdot \text{ctg } \epsilon = \text{tang } \omega, \quad \frac{2 \cos \frac{\delta + \delta'}{2} \sin \frac{\delta - \delta'}{2}}{\cos \delta' \sin \epsilon} = A,$$

$A \cos \omega \text{ tang } \phi = \sin \mu$, und entwickelt diese Änderungen durch Differentiale, so wird der Fehler

$$= - \left[1 - \frac{2 \text{ tang } \frac{\delta}{2} \cos \delta \sin (\epsilon + S) \cos^2 O}{\cos \delta' \sin^2 \left(t' + \frac{dt'}{2} \right) \cos^2 (45^\circ - O)} \right] \frac{A \cos \omega}{15 \cos \mu \cos^2 \phi} d\phi$$

Für

Für das letzte Beyspiel wird er $= 0,0221$, um $d\phi$ also für 30" Fehler in der Breite $= 0,66$. Allerdings etwas stark, jedoch wird man nicht nöthig haben zu solchen unvortheilhaften Sternen seine Zuflucht zu nehmen, da sich unter den 36 von Maskelyne bestimmten 16—18 Paare finden, wo dieser Fehler *weit* geringer wird, und die noch außerdem den Vortheil geben, daß die Correction nur zweymal zu rechnen nöthig ist, welches auch bey den gewählten hinlänglich seyn wird, wenn sie in kleinern Zwischenzeiten beobachtet werden.

XVI.

Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium, auctore Carolo Friderico Gauss. Hamburgi, sumtibus Fridr. Perthes et J. H. Besser. 1809.

Schon vor der Erscheinung dieses Werkes hatte der glänzende Erfolg, mit dem der Verfasser, den wir vorzugsweise den deutschen Geometer nennen möchten, die hier von ihm entwickelte Methode, aus drey nicht weit von einander entfernten geocentrischen Beobachtungen die ganz unbekannte Bahn eines Himmelskörpers zu bestimmen“ auf vier in kurzem auf einander folgenden Zeiträumen in unserm Sonnensystem neu entdeckte planetarische Weltkörper angewandt hatte, die Vortrefflichkeit derselben außer allen Zweifel gesetzt. Allen Mathematikern, auch den geübtesten Rechnern, war es ein unerklärliches Räthsel, wie es möglich war, aus einigen noch keinen Monat umfassenden geocentrischen Beobachtungen die schon sehr genäherten Elemente der Bahn in einem so unglaublich kurzen Zeitraume zu berechnen, wie es bey der Vesta aus neunzehntägigen Beobachtungen in einer Zeit von acht Stunden geschah. Lebhaft hatte die ganze astronomische Welt gewünscht, daß

dafs die Methoden, die *solche Resultate* zu liefern vermochten, von dem Verfasser schon früher dargestellt werden möchten; allein alle Astronomen und Geometer werden es nun dem Verfasser doppelt Dank wissen, erst jetzt seine Methode öffentlich bekannt gemacht zu haben, da wir dadurch etwas weit Vollkommneres erhalten, als nach des Verfassers eigener Versicherung seine Methode anfangs war.

Jeder Kenner wird in diesem Werke, bey der systematischen Verkettung, die im Ganzen herrscht, und bey der Präcision und Eleganz, mit der so viele dem Verfasser ganz eigenthümliche und neue Methoden vorgetragen sind, die Frucht einer siebenjährigen Arbeit leicht erkennen.

Man muls das Ganze sorgfältig und, wir möchten wohl sagen, Blatt für Blatt lesen, um den wahren Geist der Methode zu fassen, da sie einer künstlich zusammengesetzten Maschine gleicht, deren sämtliche Theile im genauesten Zusammenhange stehen und deren einfaches Resultat nur aus dem Zusammenwirken aller folgt.

Doch ehe wir auf eine detaillirte Inhalts-Anzeige des vorliegenden Werks selbst übergehen, scheint es uns zweckmäfsig einen kurzen Rückblick auf frühere Arbeiten in diesem Theile der theoretischen Astronomie zu werfen und der Veranlassung zu erwähnen, der wir wenigstens zum Theil diese neue Bearbeitung verdanken. Wie es in den meisten Wissenschaften geschah, dafs ihre Ausbildung erst bey einem erhöhten Bedürfnisse eintrat, so war es auch hier. Von allen ältern Pla-

Planeten waren die genäherten Elemente längst bekannt, und als Uranus entdeckt wurde, so gab seine langsame Bewegung und seine kleine Neigung und Excentricität bequeme Mittel an die Hand seine Bahn ohne Zuziehung irgend einer neuen Methode mit Leichtigkeit bestimmen zu können. Das Bedürfnis, eine neue Methode zu Bestimmung einer unbekannten Planetenbahn zu entwickeln, hatte also wirklich bis zu Anfang dieses Jahrhunderts nicht existirt, und dies mag zum Theil die bey der Ausbildung, die Analyse und analytische Astronomie in neuern Zeiten erhalten hat, gewis sonderbare Erscheinung erklären, daß eine schon an sich in theoretischer Hinsicht so interessante und schwierige Aufgabe, wie die ist, aus einigen geocentrischen Beobachtungen ohne alle hypothetischen Annahmen die Bahn des Himmelskörpers zu bestimmen, fast ganz unbearbeitet geblieben ist. Denn das, was Lagrange darüber (*Mémoires de Berlin* 1778 et 1783) beygebracht hat, ist theils doch hauptsächlich nur in Hinsicht auf Cometen entwickelt, und wenn sich gleich die dort in großer Allgemeinheit gegebenen Gleichungen auch auf elliptische Bahnen übertragen lassen, so sind doch die Endformeln so verwickelt und für den praktischen Gebrauch so wenig anwendbar, daß dies wohl schwerlich als eine Auflösung jenes Problems gelten kann. Wenn wir die Verschiedenheit der von Lagrange und Gauss beobachteten Verfahrensarten und des so verschiedenen Erfolgs angeben sollen, so würden wir diese darin suchen, daß Lagrange sogleich mit dem Haupt-

Hauptzweck des Problems anfängt, indem er die allgemeinsten Gleichungen, welche für die Bewegung des Himmelskörpers und der Erde Statt finden, zum Grunde legt und das Ganze auf einen Eliminationsproceß zurück führt, wodurch er aber eben auf jene verwickelten, schwer auflösbaren Gleichungen geführt wird. Gauß hat dagegen einen fast ganz entgegengesetzten Weg genommen, indem er anfangs das Problem in alle seine Theile zergliedert und durch sorgfältige Entwicklung der Relationen zwischen den gegebenen und gesuchten Größen sich in den Besitz einer Menge von Gleichungen setzt, deren zweckmäßige Combinationen ihn am Ende auf eine allgemeine Bestimmungsart der Bahnen neuentdeckter Himmelskörper führen. Mit Recht wird man also behaupten können, daß unser Verfasser in dem Theil der Aufgabe, wo von der ersten genäherten Bestimmung der zu Findung der Elemente erforderlichen Größen die Rede ist, noch gar keinen Vorarbeiter gehabt hat und hier eine ganz neue Bahn brechen mußte; denn das häufig und von den größten Geometern älterer und neuerer Zeiten abgehandelte Problem, aus drey oder vier geocentrischen Beobachtungen eines Cometen dessen Bahn zu bestimmen, kann ungeachtet seiner Analogie doch nicht hierher gerechnet werden, da diese Aufgabe durch die dabey zum Grunde liegende Voraussetzung einer parabolischen Bahn und der daraus folgenden unendlich großen Achse eine große Vereinfachung erhält und mehr Gleichungen als unbekannte Größen an die Hand gibt

Etwas

Etwas anderes ist es mit der Aufgabe die Elemente zu bestimmen, wenn man schon anderswoher die zu Reduction der geocentrischen Örter auf heliocentrische erforderlichen Gröſſen hat; eine Aufgabe, mit der sich schon früher einige Geometer und Astronomen beschäftigt haben. So viel uns bekannt ist, war der berühmte Halley, der so viele Theile der Astronomie und Geometrie und physischen Geographie zuerst bearbeitete, auch der erste, der sich mit dieser Aufgabe beschäftigte. In den Philosophical Transact. Jul. 1676 kommt die hierher gehörige Abhandlung vor, wo er das Problem darauf reducirt: „*Datis tribus lineis in uno ellipsos foco coeuntibus tam longitudine quam positione, invenire longitudinem transversae diametri, cum distantia focorum*“, und es durch zwey Hyperbeln construirt. Die Auflösung, die übrigens auf dem von Halley genommenen Wege der geometrischen Analyse vereinfacht werden könnte, hat eine gewisse Eleganz, ist aber zur numerischen Anwendung nicht brauchbar. Ein bessere Auflösung gab kurz nachher im Journal des Savans 1677, auch im Geiste der alten Geometrie, La Hire. Analytisch wurde das Problem zum erstenmal von Nicollic (Mémoires de l'Académie 1746. pag. 291) und dann von Prosperin (Nova Acta Societatis Reg. Sc. Upsal. Vol. III. p. 258) behandelt. Am einfachsten scheint uns des letztern Auflösung zu seyn. Das Problem heisset da: „*Datis tribus radiis vectoribus cum angulis ab eisdem interceptis, invenire sectionem conicam*.“ Prosperin sucht zuerst die wahre Anomalie und dann Excentricität, Parameter

ter etc. Die Auflösung beruht auf den Gleichungen, die den radius vector durch wahre Anomalie, Semiparameter und Excentricität geben. Was Euler über denselben Gegenstand, (*Commentarii scient. imper.* Tom. VII) gibt, kann gerade nicht als Bereicherung dieses Problems gelten. Interessanter ist wohl das, was Euler über diese Materie in seinen *Recherches sur l'orbite de la Comète de 1769*, und dann auch in seiner *Theoria motus planetarum et Cometarum*, sagt. Wie sehr die ganz eigenthümliche (Art. 79 — 83) und dann Art. 85 — 105 ganz neue Auflösung des Verfassers alle zeitliche hinter sich läßt, werden wir nachher sehen. Alle unsere astronomische Handbücher, La Lande und Schubert lassen diesen Gegenstand ganz unerwähnt, indem überall nur von Correction der schon vorhandenen Elemente die Rede ist. Was endlich Schubert bey Gelegenheit des Uranus über die Bestimmung seiner Elemente sagt, ist nur für die individuelle Beschaffenheit der Bahn dieses Planeten anwendbar.

Der Umstand, der hauptsächlich den Verfasser zu einer umständlichen Bearbeitung dieses Gegenstandes veranlaßte, war folgender. Bekanntlich beschäftigte sich der Verfasser in den frühern Jahren seiner mathematischen Laufbahn fast ausschließlich mit der höhern Analyse, ohne vielleicht damals Astronomie zu einem hauptsächlichem Studio gemacht zu haben. Nun geschah es im Septbr. 1801, daß er bey einer Arbeit, die einen ganz andern Zweck hatte, auf einige Sätze kam, die auf das hier abgehandelte Problem Bezug hatten,

ten, die aber wahrscheinlich, unbeachtet geblieben wären, wenn nicht gerade damals die eben bekannt gewordene Entdeckung der Ceres ein neues dringendes Bedürfnis der Astronomie herbegeführt und dem Verfasser Gelegenheit zur interessantesten Prüfung und Anwendung seiner Methode gegeben hätte. Der glänzende Erfolg, mit dem Gauss diese und der drey nachher neu entdeckten Planeten Bahnen bestimmte, ist zu bekannt, als daß wir uns darüber umständlicher verbreiten sollten. Nur so viel bemerken wir, daß ohne diese neue Theorie die Ceres, dieser atomenartige Lichtpunkt, nach Verlauf von beynahe einem ganzen Jahre unter dem unzähligen Sternheere schwerlich oder vielleicht erst nach langem Umherschauen aufgefunden worden wäre, da der nach einer Kreishypothese berechnete Ort weit von dem wahren abwich, statt daß mit Hülfe der Gaussischen Elemente deren Wiederauffindung dem Freyhern von Zach am ersten hellen Abende gelang. Sehr natürlich war es, daß der Verfasser gleich damals vielfach zu Bekanntmachung seiner Methode aufgefordert wurde. Allein andere Arbeiten und der Plan, etwas Vollständiges über diesen Gegenstand zu liefern, hielten ihn ab jenen Wünschen nachzugeben, und wie sehr das astronomische Publikum mit dieser verspäteten Erscheinung zufrieden seyn kann, haben wir schon oben bemerkt, da die Präcision und logische Ordnung, die dieses Werk jetzt charakterisiren, nur die Frucht vieljähriger Forschungen seyn konnten. In den meisten Fällen hat der Verfasser die zur voll-

ständigen Übersicht erforderlichen Entwicklungen und Zwischensätze beygefügt, so daß jeder, der mit der Theorie der Kegelschnitte und mit beyden Trigonometrien hinlänglich vertraut ist, den ganzen Faden der Methode verfolgen kann. Nur das macht manchmal mehr Schwierigkeiten, immer die Gründe von dieser oder jener vom Verfasser gewählten Operation einzusehen, allein gelingt es in dessen Geist einzudringen, so verursacht es dann auch doppelte Freude zu sehen, wie zweckmäfsig und mit wie vielem Scharfsinn alles so geordnet ist, um der Methode die höchste Einfachheit zu geben. Wir glauben, daß es wenig größere Werke gibt, wo alle Theile so innig mit einander verbunden sind als hier, wo immer ein Satz den andern begründet, so daß von der einfachsten Relation nur nach und nach auf die verwickelteren übergegangen wird. Sehr passend scheint uns hier eine Stelle des Seneca zu seyn, wo es heißt: „*abscissa et abrupta videntur procul speculantibus; ut propius adeuntibus mox lenere reddit fastidium.*“ So ging es uns, und so wird es vielleicht mehreren bey dem ersten Lesen dieses Werkes gehen. Wir eilten über die ersten Abschnitte dieses Werkes hinweg, um so schnell als möglich den eigentlichen Geist der Methode kennen zu lernen; allein gerade darüber verfehlten wir diesen, und wir gestehen es gern, daß bey der Dunkelheit, die anfangs über mehrere Operationen blieb, uns die Methode verwickelter schien, als sie es in der That ist. Erst nach einer vollkommenen Bekanntschaft mit allen Vorder-

sätzen

sätzen erscheint die Methode in ihrer schönen Einfachheit, und die Zahl der zur ganzen Bahnbestimmung erforderlichen Operationen wird durch die Menge von Rechnungsverkürzungen, die der Verfasser anzubringen wußte, bedeutend vermindert.

Das ganze Werk zerfällt in zwei Hauptabschnitte. Der erste beschäftigt sich mit den allgemeinen Relationen eines himmlischen Körpers theils nur in seiner Bahn, theils in Beziehung auf andere Ebenen und theils isolirt, theils im Verhältniß zu mehreren Orten betrachtet, und überhaupt wird hier von den Elementen auf die Erscheinungen übergegangen, oder es werden doch immer Bestimmungsstücke der Bahn vorausgesetzt, um aus diesen die übrigen Elemente herzuleiten.

Dieser ganze Abschnitt kann also eigentlich als Einleitung zu dem zweyten gelten, wo das eigentliche Problem, aus geocentrischen Beobachtungen die erste Näherung für eine ganz unbekannte Bahn zu erhalten, abgehandelt wird. Hier kann man drey bestimmte Epochen der Operationen unterscheiden: Vorbereitungsrechnungen, unabhängig von den nachherigen Approximationen; erste genäherte Bestimmung der Functionen, aus denen die Bestimmungsstücke der Bahn folgen, und zuletzt successive Verbesserung der ersten approximierten Werthe. Dies ist die allgemeine Übersicht des Werkes, und wir gehen nun zu einer specialisiren Inhalts-Angabe über. Da fast auf jeder Seite eine neue Methode, neue Formel oder doch eine Abkürzung der ältern vorkommt, so würde es

die Grenzen dieser Blätter bey weitem übersteigen, wenn wir alles dem Verfasser Eigenthümliche ausheben wollten, und wir müssen uns daher bey den meisten §§. auf eine allgemeine Inhaltsanzeige beschränken, um nur bey den Entwicklungen, die mit der eigentlichen Methode der Bahnbestimmung in unmittelbarer Verbindung stehen, etwas umständlicher zu seyn.

Da wir in der gegenwärtigen Anzeige, alle analytische Darstellungen ganz vermeiden wollen, so behalten wir es uns für andere Hefte vor, von einigen vorzüglich schönen und praktisch brauchbaren Methoden, alle Endausdrücke, mit numerischen Beyspielen erläutert, unsern Lesern mitzutheilen.

Liber primus.

Relationes generales inter quantitates, per quas corporum motus circa solem definiuntur.

Sectio prima

Relationes ad locum simplicem in orbita spectantes.

Im ganzen Werke werden Störungen unberücksichtigt gelassen, die Bahnern als rein elliptisch und die himmlischen Körper in ihren Bewegungen um die Sonne als mathematische Punkte betrachtet. Der ganze Gang des Verfassers ist rein analytisch, und alle nachherige Entwicklungen beruhen auf einer allgemeinen Gleichung zwischen den Coordinaten eines Ortes in der Bahn und der Entfernung von der Sonne, deren Constanten durch

durch die Natur der krummen Linie bestimmt werden. Auf Raum oder auf Verhältniß zu andern Ebenen wird hier keine Rücksicht genommen, sondern nur die Lage des Punktes in seiner Bahn betrachtet. Die Relationen, die hier Anfangs zwischen parameter, semi-axis major, wahrer, mittlerer und excentrischer Anomalie gegeben werden, sind zum Theil bekannt; allein zwölf Gleichungen, die nachher zwischen diesen Größen hergeleitet werden, enthalten mehrere schöne Abkürzungen und bessere Bestimmungen. Sehr interessant war uns die §. 11 gegebene indirecte Methode, zur Auflösung der bekannten transcendenten Gleichung zwischen mittlerer und excentrischer Anomalie. Jetzt, wo bey den zum Theil sehr großen Excentricitäten der neuern Planeten die Entwicklung der Reihe für wahre Anomalie bis auf die 11 — 18te Potenz getrieben werden muß, und sowohl diese Entwicklung als die Rechnung darnach ungemein mühsam ist, wird ein so kurzes und geschmeidiges Verfahren, wie der Verfasser hier dafür gibt, doppelt erwünscht. Dafs alle diese dem Verfasser eigenthümlichen Rechnungs-Operationen durch numerische Beyspiele erläutert sind, ist doppelt lobenswerth, da dies sehr zweckmäßige Verfahren häufig in andern Werken, die weit mehr für Anfänger als das vorliegende bestimmt sind, unberücksichtigt geblieben ist.

Da es in der ganzen Astronomie, wo wir es meistens mit variablen oder von Beobachtungsfehlern afficirten Elementen zu thun haben, von
der

der größten Wichtigkeit ist, die relativen Änderungen der in einer Gleichung vorkommenden Größen zu kennen, so gibt der Verfasser jedesmal die erforderlichen Differential-Entwickelungen. Man kann dies mit als ein zum Hauptproblem gehöriges Verfahren ansehen, da, wie wir weiterhin sehen werden, auf diese Art successive der ganze Zusammenhang geocentrischer Erscheinungen mit den Elementen entwickelt wird. Hier werden §. 15 die relativen Änderungen zwischen wahrer mittlerer Anomalie und Excentricität-gegeben. Dieselben Entwickelungen, die anfangs für die Ellipse entwickelt wurden, werden nun auch auf Parabel und Hyperbel übertragen, und für erste Linie hauptsächlich die in der Cometen-Theorie so wichtige Aufgabe, aus der wahren Anomalie die Zeit et vice versa zu finden, umständlich abgehandelt. Wir halten uns bey diesen eleganten Entwickelungen weniger auf, da unser Hauptgesichtspunkt denn doch hauptsächlich auf Planeten- oder elliptische Bahnen gerichtet ist. Interessant ist §. 29 die Art, wie der Zusammenhang der für die Ellipse gefundenen Gleichungen mit denen in der Hyperbel Statt findenden, wo Excentricität, mittlere und excentrische Anomalie imaginäre Werthe erhalten, gezeigt wird. Den Schluss dieses ersten Abschnittes macht eine sehr scharfsinnige, mit vieler analytischer Kunst geführte Untersuchung, was für Fehler die Unvollkommenheit der logarithmischen Tafeln in den numerischen Resultaten der eben abgehandelten Bestimmungen hervorbringen können. Für alle gewöhnliche Fälle, wo die Excen-

Excentricität sich nicht sehr der Einheit nähert, kann man den Einfluss, den die nicht ganz richtige 7^{te} Decimale der gewöhnlichen logarithmischen Tafeln auf die Rechnung haben kann, unbedenklich vernachlässigen; allein wo jener Fall einer grossen Excentricität und vorzüglich einer nur wenig die Einheit übersteigenden eintritt, kann der Einfluss der in den Tafeln zurückbleibenden Ungewissheit einen sehr bedeutenden und, wie hier durch numerische Entwicklungen gezeigt wird, bis auf 1064,"65 gehenden Fehler zur Folge haben. Früher schon hat Bessel (M. C. B. XII. S. 197) einige Untersuchungen über diesen Gegenstand gegeben, und für die meisten Fälle ist sein Verfahren hinlänglich. Nur da, wo sich Ellipsen und Hyperbeln der Parabel sehr nähern, blieb noch etwas zu wünschen übrig, was der Verfasser hier durch eine ganz allgemeine Methode erfüllt. Nach der hier gegebenen Entwicklung erhält man mit Anwendung der Barkerschen Tafel und drey anderer Hülfsgrößen, die mit einem von der excentrischen Anomalie abhängenden Argument A aus der am Schlusse des Werks befindlichen Tafel genommen werden, die wahre Anomalie allemal bis auf 0,"1 genau. Die Berechnung dieser Hülfs- werthe, die sich von $0 - 64^\circ$ der excentrischen Anomalie erstrecken und bis zur achten Decimale ganz genau sind, musste ungemein mühsam seyn.

Wir halten uns jedoch bey diesen Entwickelungen nicht länger auf, da die Fälle, wo die Anwendung dieser Methode nothwendig wird, in praxi äusserst selten vorkommen.

Sectio secunda.

Relationes ad locum simplicem in spatio spectantes.

Wenn im ersten Abschnitte der Ort eines Himmelskörpers nur in seiner Bahn, ohne alle Beziehung auf irgend eine andere Ebene, betrachtet wurde, so daß also da die dritte Coördinate ganz unberücksichtigt blieb, so wird nun dessen Lage auf andere Ebenen, die man Fundamental-Ebenen nennen kann, bezogen. Die Lage einer Ebene gegen eine andere wird bestimmt durch Neigung und Lage der Abfiden, und diese sind nebst den übrigen Elementen, als mittlere Länge, mittlere Bewegung, halbe große Achse, erforderlich, um zu jeder Zeit den Ort eines Himmelskörpers im Raume angeben zu können. Sehr zweckmäßig ist es, daß die Neigung von $0-180^\circ$ gezählt wird, wodurch die sonst gebräuchliche Benennung von rückgängiger Bewegung ganz wegfällt. Der Verfasser gibt nun X Gleichungen zwischen Länge, Breite, Neigung und Knoten und Argument der Breite, die alle hierher gehörige Bestimmungen und unter diesen auch einen sehr bequemen endlichen Ausdruck für die Reduction auf die Ekliptik enthalten. Ein folgender §. enthält die Differential-Gleichungen zwischen curtirter Distanz, rad. vector und Breite. Jene zwar zum Theil neuen Gleichungen, den Ort eines Planeten in der Bahn auf die Ekliptik zu beziehen, sind die gewöhnliche Art, die man heut zu Tage für diese Rechnungen befolgt, aber eleganter wird § 53 durch die schöne Methode der Coordinaten der Ort eines Himmelskörpers durch

durch die Distanzen von drey einander rechtwinklig in der Sonne schneidenden Ebenen ausgedrückt. Da die Bezeichnung eines Orts von einer Ebene auf die andere und namentlich in Hinsicht auf Ekliptik und Aequator häufig vorkommt, so löst der Verfasser diese Aufgabe auf eine sehr elegante ihm eigenthümliche Art, die vorzüglich durch die damit verknüpften Veräusserungsformeln sehr empfehlungswerth ist. Die Methode, den Ort eines Himmelskörpers durch drey Coordinaten zu bestimmen, gewährt vorzüglich bey Berechnung einer Reihe von Orten dadurch große Bequemlichkeit, weil man für Epochen, die nicht sehr entfernt von einander sind, mehrere constante Größen erhält. Diese Coordinaten sind hier auf eine sehr allgemeine Art durch wahre Anomalie, Neigung, Abstand des Perihelium von dem aufsteigenden Knoten und Radius Vector ausgedrückt, und für den Fall, daß man in diesem Ausdruck vermöge der Störungen die Neigung vom Knoten nicht als constant für die ganze Epoche der Rechnung annehmen kann, die Differential-Änderungen gegeben. Noch mehr sind diese Formeln §. 58 abgekürzt, wo aus dem allgemeinen Ausdruck der Coordinaten die wahre Anomalie und der Radius Vector eliminirt und diese bloß durch excentrische Anomalie dargestellt werden. Diese Transformation ist sehr elegant und dürfte, wie es uns scheint, als das Maximum der Abkürzung für die Ortsbestimmung eines Himmelskörpers gelten. Auch den Ort der Erde drückt der Verfasser durch drey Coordinaten aus und nimmt dabey sowohl auf Breite der Erde, als Parallaxe

fallare Rücklicht. Um die in den vorhergehenden §§. angefangene Bestimmung eines Himmelskörpers durch excentrische Anomalie bis zum geocentrischen Orte fortzuführen, gibt der Verfasser §. 60 drei Gleichungen, wo durch die auf dieselben Ebenen bezogenen Coordinaten des Himmelskörpers und der Erde geocentrische Länge und Breite und Distanz von der Erde gegeben wird. Die Anwendung dieser Methode gewährt vorzüglich dann eine vortreffliche Abkürzung, wenn viele Orte eines Himmelskörpers zu rechnen sind; ist dieß nicht der Fall, so wird jene Bequemlichkeit zum Theil durch Vorbereitungs-Rechnungen abgerührt, so daß es da zweckmäßiger ist, nach der gewöhnlichen Methode aus der excentrischen Anomalie die wahre und den Radius Vector zu rechnen, dann den heliocentrischen und aus diesem den geocentrischen Ort. Für diesen Fall gibt der Verfasser im §. 62 die brauchbarsten Formeln und §. 64 die Differential-Gleichungen zwischen

a) geocentrischer, heliocentrischer Länge und Distantia curvata des Himmelskörpers von der Sonne;

b) curtirter Distanz von der Erde und Sonne und heliocentrischer Länge;

c) geocentrischer, heliocentrischer Breite, heliocentrischer Länge und curtirter Distanz von der Sonne.

Um alles zu erschöpfen, was in Hinsicht der Beziehung auf verschiedene Ebenen vorkommen kann, wird §. 66.—68. die Verwandlung von Länge und

und Breite in Δ . und Abweichung et vice versa nebst den gegenseitigen Differential-Gleichungen gegeben. Die Formeln sind neu und wegen der darin enthaltenen Rechnungs-Verficherungen den äthern unstreitig vorzuziehen. Wichtig sind die §§. 70—72, wo von Reduction der wahren Orte auf scheinbare mittelst Parallaxe und Aberration gehandelt wird, da diese in Hinsicht der Art, wie für unbekannte Distanzen die Reduction anzu-bringen ist, in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Hauptproblem selbst stehen. Die Darstellung, die der Verfasser von der Aberration gibt, ist neu und enthält, wie uns scheint, die eigentliche klare Ansicht der Frage, auf die es hier ankommt. Der Verfasser leitet nämlich die Aberration der Fixsterne und den Theil der Aberration der Planeten und Cometen, der von der Bewegung der Erde abhängt, daraus her, daß, während der Lichtstrahl die optische Achse des Fernrohrs durchläuft, dieses sich mit der ganzen Erde selbst bewegt. Aus dieser Ansicht folgen dreyerley Methoden zu Bestimmung der Aberration, die resp. für diesen oder jenen Fall vortheilhafter sind und die uns vorzüglich mit deswegen empfehlungswerth scheinen, weil die allemal mit einerley Zeichen an der Zeit anzuklingende Reduction alle Zweydeutigkeit über das Zeichen der Aberration wegnimmt. Ist freylich die Distanz noch ganz unbekannt, so muß auch bey Anwendung dieser Methoden die Aberration bey der ersten genäherten Bestimmung vernachlässiget werden. Da für diesen Fall auch die Parallaxe nicht genau zu berechnen ist, so gibt der Verfasser

fasser

faſſer §. 72 eine ſehr ſinnreiche Methode, um dieſe Reduction unnöthig zu machen, die darauf beruht, daß man die Beobachtung auf einen Punkt in der Ebene der Ekliptik reducirt, der durch den Durchſchnitt dieſer mit einer aus dem Himmelskörper durch den wahren Beobachtungsort-gezogenen geraden Linie beſtimmt wird, wodurch derſelbe Endzweck, wie bey Reduction auf das Centrum der Erde, d. h. die Reduction auf die Ekliptik und die daraus folgende Verkürzung der analytiſchen Ausdrücke erhalten wird.

Sehr intereſſant für die ganze Theorie der planetariſchen Bewegungen ſind die letzten §§. dieſes Abſchnittes, wo die relativen Änderungen zwischen den geocentriſchen Orten und den Planeten-Elementen ſelbſt gegeben werden. Bey der heutigen Methode, Planeten-Elemente durch Bedingungen-Gleichungen zu corrigiren, ſind dieſe Differential-Gleichungen von der größten Wichtigkeit und für alle, die ſich mit Conſtruction aſtronomiſcher Tafeln abgeben wollen, wahrer Gewinn. Erſt gibt der Verfaſſer durch acht Gleichungen die Differential-Verhältniſſe zwischen geocentriſcher Länge und Breite und Radius Vector, Neigung, Argument der Breite und Knoten, dann aber durch einige Subſtitutionen noch vollſtändiger die Änderungen im geocentriſchen Ort durch mittlere Anomalie, Excentricität, ſemi-axis major, Perihelium, Neigung und Knoten. Wohlgewählte numerische Beyſpiele werden auch weniger Geübten keinen Zweifel über die Anwendung

dnnng

dang und den Gebrauch dieser Gleichungen übrig lassen. Früher hat Euler einige hierher gehörige Entwicklungen (Comment. Acad. scient. imp. Tom. XII. p. 109 seq.) gegeben, allein dabey mittlere Bewegung und folglich halbe große Achse als fehlerfrey angenommen. Um die Eleganz und Präcision, mit der Gauss diese Gleichungen entwickelt hat, recht schätzen zu lernen, muß man jenen Aufsatz eines so geübten Analytikers, wie Euler, lesen, wo derselbe Gegenstand, der hier auf 8 — 10 Seiten abgehandelt ist, 92 Seiten (S. 109 — 201) einnimmt.

Sequitur tertia.

Relationes inter locos plures in orbita.

Unkräftig ist dieser Abschnitt einer der wichtigsten im ganzen Werke, da in ihm die Methoden enthalten sind, aus den ersten genäherten Bestimmungsstücken der Bahn die Elemente selbst herzuleiten. Ohne jedoch den Methoden vorzugreifen, wollen wir fortfahren den Gang des Werkes selbst Schritt für Schritt zu verfolgen. Da bey dem hier abgehandeltem Problem oft Gleichungen wie $\sin(A - P) = a$, $p \sin(B - P) = b$ vorkommen, aus denen P und p zu bestimmen ist, so schickt der Verfasser einige allgemeine Sätze zu deren Auflösung voraus, die bis jetzt noch in allen unsern trigonometrischen Lehrbüchern fehlen. Die Menge der Relationen und deren Verwicklung nimmt natürlich bey der Combinirung mehrerer Orte bedeutend zu, und der Verfasser sagt daher auch, daß es keineswegs seine Absicht sey fre

alle

alle zu erschöpfen, sondern nur die zu entwickeln, die in Verbindung mit dem Hauptproblem selbst ständen. Da für die vollständige Bestimmung eines Kegelschnittes in seiner Ebene als bekannt erfordert wird Perihelium, Semi-Parameter und Excentricität, so folgt, daß drey Gleichungen dazu erforderlich sind; nun gibt jeder seiner Größe und Lage nach gegebenes Radius Vector eine Gleichung, so daß also die Bahnbestimmung deren drey erfordert. Sind deren nur zwey gegeben und ein anderes Element, so können die übrigen auch daraus erhalten werden, und hieraus entsteht eine Verschiedenheit der Aufgaben und Auflösungen, je nachdem man dieses oder jenes Element als gegeben oder gesucht ansieht. Da diese die Größen sind, die nachher durch die erste genäherte Bestimmung gefunden werden sollen, so ist die Auswahl von Wichtigkeit. Diese Auswahl der zu suchenden Größen hat oft mehr Einfluß als vielleicht manche unserer Leser glauben. Wir erlauben uns in dieser Hinsicht ein sehr prägnantes Beispiel aus der Cometen-Theorie anzuführen. Wenn man nach der früher angenommenen Methode für drey Beobachtungen den Lauf des Cometen als geradlinig und mit einformiger Bewegung beschrieben ansieht, so kommt man, wenn zwey Distanzen von der Erde gesucht werden, auf eine Gleichung des ersten Grades; nimmt man dagegen Knoten und Neigung als unbekannt an, so wird man auf eine Gleichung des neunten Grades geführt. Der Verfasser nimmt hier successive außer zwey Radii Vectores das Perihelium, die Excentrici-

triertheit und den Semiparameter und zuletzt auch drey Radii Vectores als bekannt an und bestimmend daraus die übrigen Größen. Für die Semiparameter wird hier ein merkwürdiger Ausdruck gegeben, dessen Nenner der doppelten Fläche des durch die drey Endpunkte der Radii Vectores gebildeten Dreyecks gleich ist. Da diese Fläche allemal klein und von der dritten Ordnung seyn wird, wenn man die Angular-Abstände der Radii Vectores als Größen der ersten Ordnung ansieht, und hiernach kleine Fehler in diesen den Semiparameter ungemein verstellen, so ist dieser Ausdruck nicht sehr praktisch brauchbar.

Vermöge des Vorhergesagten können aus zwey Radii Vectores und noch einem Element die übrigen und folglich auch die Zeit bestimmt werden; umgekehrt wird man daher auch aus jenen und dem inneliegenden Zeit-Intervall alle übrige Elemente herleiten können. Dieses Problem ist eins der schwersten in der Planeten-Theorie, da der Ausdruck der Zeit durch die Elemente transcendent und ziemlich verwickelt ist. Der Verfasser gibt eine doppelte Auflösung dieser wichtigen Aufgabe, die, deren er sich früher bediente, und dann eine noch vollkommeneren, die sich ihm erst bey einer spätern Umarbeitung darbot. Da dieses Problem als ein Haupttheil der Bahnbestimmung anzusehen ist, so heben wir von beyden Methoden die Hauptsätze, aus denen ihr Geist ungefähr abzunehmen ist, aus.

IA nebst r , r' *) eine von den Größen e , p , π bekannt, so können in Gemäßheit des Gesagten daraus die übrigen nebst der Zeit, während der sich der Planet von r zu r' bewegte, erhalten werden. Es kommt also hier anfangs darauf an, einen genäherten Werth für e , p , π zu finden und damit die übrigen nebst der Zeit zu berechnen. Stimmt diese mit der gegebenen überein, so ist die Aufgabe gelöst, wo nicht, so wird eine Änderung in e , p , π zeigen, wie viel sich dadurch die Zeit ändert, so daß man dann leicht aus den bekannten e das Correspondirende in jenen Größen bestimmen und sonach die Rechnung zur Übereinstimmung bringen kann. Der Verfasser bedient sich hierzu einer ganz im Eingang des Werkes § 6 gegebenen Gleichung zwischen Zeit, Semiparameter, Element der Anomalie und Radius Vector. Das Integral wird nach der von Cotes für $\int \frac{dx}{x}$ von $x = u + \Delta$ gegebenen successiven Approximation entwickelt. Aus der ersten Näherung folgt durch eine Gleichung des ersten Grades ein genähert Werth für p , eine zweyte gibt dafür eine Gleichung des 5ten Grades; durch Substitution des ersten genäherten Werthes und durch Vernachlässigung aller höhern Potenzen der durch die zweyte Approximation erhaltenen Correction von p wird dann ferner dessen Werth durch eine Gleichung des ersten Grades erhalten. Die ganze Rechnung

unng

*) Der Kürze halber bezeichnen wir mit dem Verfasser durch r , r' die beyden Radii Vectores, und durch e , p , π Excentricität, Semiparameter und Radius Vector.

nung wird mit Zuziehung von vier Hülfsgrößen leicht geführt.

Kunstvoller und eleganter ist die zweyte Methode aus r , r' und der verfloßenen Zeit alle übrige Elemente herzuleiten. Durch eine Verbindung von Ausdrücken, die im ersten Abschnitte entwickelt worden sind, erhält der Verfasser eine Final-Gleichung (S. 95.), in der eine einzige unbekannte GröÙe „Differenz der excentrischen Anomalie für beyde Beobachtungen“ vorkommt. Das ganze Problem reducirt sich nun darauf, theils diese unbekannte GröÙe ($= g$) aus einer etwas sehr verwickelten transcendenten Gleichung zu bestimmen, und dann daraus die übrigen Elemente zu erhalten. Durch mehrere ziemlich kunstvolle Transformationen der in jener Gleichung vorkommenden unbekannten Glieder in Reihen und continuirliche Brüche und durch Einführung einer HülfsgröÙe vierter Ordnung gelingt es dem Verfasser jene Gleichung auf eine weit einfachere Gestalt mit zwey gegenseitig von einander abhängenden unbekannten GröÙen zurückzuführen, die denn endlich auf eine cubische Gleichung reducirt wird, deren Auflösung auf der einzigen approximierten Annahme beruht, daß für die erste Näherung jene HülfsgröÙe der vierten Ordnung für Null angesehen wird. Die Zulässigkeit dieser Annahme hängt mit der, worauf einige Entwicklungen der als Sinus vorkommenden unbekannten GröÙe beruhen, genau zusammen. Da es nämlich, wie im Verfolg des Werkes bestimmter gezeigt wird, bey ganz unbekannten Bahnen nie zweck-

mässig seyn kann, sehr weit von einander entfernte Beobachtungen zur ersten Bestimmung zu benutzen, so sind auch hier die Entwicklungen für den Sinus von g (= Differenz der excentrischen Anomalie) nicht weiter getrieben worden, als es die Annahme, daß die Differenz der excentrischen Anomalie $132^{\circ} 50'$ nicht übersteige, erforderte. Man sieht hiernach leicht, daß jene Methode (die übrigens für andere Fälle noch eine leichtere Anwendung erhält) eine sehr große Ausdehnung hat und als ganz allgemein gelten kann. Die Auflösung der cubischen Gleichung und dann ferner die Auffindung der durch einen continuirlichen Bruch dargestellten Hülfsgröße wird durch zwey dem Werke beygefügte mit scrupulöser Schärfe berechnete Hülftafeln sehr erleichtert. Ist auf diese Art die anfangs vernachlässigte Hülfsgröße gefunden, so wird die Rechnung leicht mit dieser wiederholt; allein meistens wird durch diese Correction bey der zweyten Rechnung ein bedeutend veränderter Werth für jene nicht erhalten. Nach Bestimmung von g geht der Verfasser auf die darauf zu gründende Entwicklung der übrigen Elemente der Bahn über. Zum Theil werden diese schon durch die Gleichungen, die anfangs zu Bestimmung von g entwickelt wurden, erhalten; allein noch kürzer und eleganter geschieht dies in einem folgenden § (95), wo der Verfasser, vermöge der ihm eigenthümlichen Fertigkeit durch vielfache und zum Theil verwickelte Combinationen von Relationen jener Elemente geschmeidige Ausdrücke

ke

ke herzuleiten, für alle Elemente der Bahn auf zwey verschiedenen Wegen die Endformeln gibt. Die Leser des Gauß'schen Werkes machen wir auf zwey im Laufe dieser Entwicklungen gegebenen Ausdrücke (S. 102) aufmerksam, wodurch das Verhältniß des durch die beyden Radii Vectores und elliptischen Bogen gebildeten elliptischen Sectors zu dem Dreyeck zwischen denselben Radii Vectores und der Chorde bestimmt wird, da dieses Verhältniß bey der nachherigen ersten Näherung für die Function, aus der die Elemente erhalten werden, von ganz wesentlichem Einfluß ist. Die Grenzen einer Anzeige gestatten uns keine nähere Darstellung dieser Methode, die auch ohne Aushebung analytischer Ausdrücke schwerlich gelingen würde; allein jeder, der mit den hierher gehörigen Rechnungen nur irgend bekannt ist, wird das Vortreffliche derselben wohl schon daraus abnehmen können, wenn wir bemerken, daß die zu Auffindung der ersten unbekannten Größe (g) und zu der nachherigen Bestimmung aller Elemente erforderlichen Rechnungen nicht mehr als andert-halb Quartseiten einnehmen. Die ganze Behandlung dieses eben so schweren als interessanten praktisch astronomischen Problems ist mit solcher Eleganz, Präcision und so beständiger Berücksichtigung der bequemen numerischen Entwicklung durchgeführt, daß nichts dabey zu wünschen übrig bleibt, und diese Auflösung unstreitig als eine wahre *resolutio catholica* jener bis jetzt ungelöst gebliebenen Aufgaben gelten kann. So schwer es vielleicht ist, von irgend ei-

nem Theile des vorliegenden Werkes zu ſagen, daß er der vorzüglichſte ſey, ſo wären wir doch beynahe geneigt diels von der erwähnten Entwicklung zu behaupten, und wir können bey dieſer Gelegenheit unmöglich die für uns Deutſche erfreuliche Bemerkung unterdrücken, daß die Art, wie hier von einem jungen deutſchen Geometer die ſchwerſten Aufgaben der theoretiſchen Aſtronomie behandelt worden ſind, mit der, wie Duſſjour einen andern Theil der Theorik bearbeitet hat, in ſehr vortheilhaftem Contrast ſteht.

Den meiſten Leſern dürfte wohl die Art einiger hier vorkommenden Entwicklungen (S. 97 u. 98) in continuirliche Brüche etwas dunkel bleiben, und gewiß ſehr erwünſcht für alle Freunde der Analyſe würde es ſeyn, wenn der Verfaſſer die dabey gebrauchten Kunſtgriffe, die, wie wir wiſſen, auf einem ſehr allgemeinen und für die ganze Theorie der continuirlichen Brüche ſehr fruchtbaren Satze beruhen, gelegentlich der mathematiſchen Welt mittheilen wollte.

Da es unter den aſtronomiſchen Liebhabern denn doch vielleicht mehrere gibt, die das vorliegende Werk nicht ſelbſt beſitzen, ſo werden wir in künftigen Heften einige darin befindliche vorzüglich praktiſch intereſſante Entwicklungen ausheben und umſtändlich darſtellen; den Anfang aber wird eben die hier erwähnte Aufgabe „aus zwey ihrer Gröſſe und Lage nach gegebenen Radii Vectores und der verfloſſnen Zeit alle andere Elemente zu beſtimmen“ machen. Mit ge-
wiſſen

wissen Einschränkungen läßt sich, wie der Verfasser hier bemerkt, die für die Ellipse entwickelte Methode auch auf Parabel und Hyperbel übertragen; allein da dies denn doch nicht ohne einige analytische Schwierigkeiten geschieht, so trägt der Verfasser in den §§ 98 folg. die Auflösung für Parabel und Hyperbel selbst umständlich vor. Die Analogie der Methode ergibt sich dabey klar, allein es liegt in dieser Übertragung der für einen Kegelschnitt gegebenen Auflösung auf die andern mehr Kunst verborgen, als man auf die erste Ansicht ahnet. Die Transformationen sind äußerst elegant und für die Cometen-Theorie von reeller Wichtigkeit. Die Gattung des Kegelschnittes manifestirt sich hier im Allgemeinen dadurch, daß die zuerst zu bestimmende Differenz der excentrischen Anomalie in der Ellipse positiv, in der Parabel Null und in der Hyperbel negativ wird.

Die letzten §§ dieses Abschnittes beschäftigen sich mit der zuerst von Euler und dann vollständiger von Lambert abgehandelten Aufgabe, die Zeit durch die halbe große Achse, die Summe zweyer Radii Vectores und die diese verbindende Chorde auszudrücken; eine Methode, die so elegant *) ist, daß der Verfasser sie einer neuen Entwicklung unterwerfen zu müssen glaubte, die denn auch

*) La Grange sagt von diesem Theorem (*Mémoires de Berlin* 1778, p. 119): „théorème qui par sa simplicité et par sa généralité doit être regardé comme une des plus ingénieuses découvertes qui aient été faites dans la théorie du système du monde.“

auch, ungeachtet dieser Gegenstand schon von mehreren Geometern bearbeitet worden ist, doch allen Mathematikern wegen der eigenthümlichen Behandlung willkommen seyn wird. Die Behandlung die La Place von diesem Problem in seiner *Mécanique céleste* gegeben hat, läßt wohl in Hinsicht der Eleganz nichts zu wünschen übrig. Allein sowohl diese Darstellung als die aller andern Geometer ist nicht vollständig, weil noch kein Mathematiker die Ambiguität, die in der Bestimmung von δ und ϵ (Functionen der Excentricität und excentrischen Anomalie) durch den Cosinus zurückbleibt, berührt hat; allein dies ist ein sehr wesentlicher Punkt, der nur aus einer nähern Betrachtung und Zergliederung des Problems selbst gehoben werden konnte, was der Verfasser hier that und dadurch seiner Darstellung einen entschiedenen Vorzug, vor allen zeitherigen giebt. Die Aufgabe wird für alle drey Kegelschnitte entwickelt, und für die Ellipse und Hyperbel werden Reihen gegeben, deren Anwendung vorzüglich dann bequem ist, wenn die halbe grose Achse einen sehr grossen Werth bekommt, also für solche Bahnen, die sich der Parabel nähern. Lambert, der allgemein als erster Erfinder dieses schönen Theorems gilt, erscheint hier nur als zweyter; da nach der von dem Verfasser angeführten Stelle (*Miscell. Berol. Tom. VII. p. 20*) Euler jenen Ausdruck zuerst für die Parabel entwickelt hat.

Sectio quarta.

Relationes inter locos plures in spatio.

Hier kommen die wichtigsten Sätze vor, die unmittelbar Bezug auf das groſſe Problem, die Bestimmung der Planeten Bahnen, haben. Es wird hier auf die eigentliche Beschaffenheit der Bahn selbst keine Rücksicht genommen, sondern es gründen sich alle Sätze hier nur auf die Annahme, daß alle Punkte der Bahn in einer durch die Sonne gehenden Ebene liegen. Der Ort des Himmelskörpers wird hier gegeben

- a) durch zwey heliocentrische Längen und Breiten, woraus Länge des aufsteigenden Knotens und Neigung folgt;
- b) durch die Distanz dreyer in der Sonne sich rechtwinklig schneidenden Ebenen, von denen die eine die Ekliptik ist.

Durch Verbindung dieser Ausdrücke mit denen für einen dritten Ort und durch Beziehung der Coordinaten auf geocentrische Orte des Himmelskörpers werden § 112 drey sehr wichtige Gleichungen hergeleitet, die mit als Grundlage zu Auflösung des Hauptproblems angesehen werden müssen. Durch weitere Verbindung und Entwicklung dieser Fundamental-Gleichungen werden endlich (S. 130) Relationen zwischen den doppelten Flächen der durch den ersten, zweyten, dritten Radius Vector und diese resp. verbindenden Chorden gebildeten Dreyecke und den curtirten Distanzen des Planeten von der Erde hergeleitet,

ſo daß aus den bekannten Verhältniſſen jener Flächen unter ſich, die Functionen der Radii Vectores ſind, die Diſtanzen ſelbſt beſtimmt werden können.

Mit dieſen Gleichungen endigt ſich das erſte Buch, und werfen wir einen Rückblick auf die darin abgehandelten Gegenſtände, ſo zeigt ſich hier der ſchöne ſyſtematiſche Geiſt, der, wie wir gleich im Eingange bemerkten, das ganze Werk ſo vortheilhaft charakteriſirt, und der genaue Zuſammenhang dieſes erſten Buches mit dem zweyten ganz unverkennbar. Es ſind hier die Verhältniſſe der geocentriſchen und heliocentriſchen Orte, die Art ihrer gegenſeitigen Reduction und Verwandlung und hauptſächlich die Natur ihres Zuſammenhanges mit den Elementen nebst den relativen Änderungen beyder auf das vollſtändigſte entwickelt, ſo daß dadurch der Weg gebahnt worden iſt, wieder umgekehrt von den Erſcheinungen auf die Elemente übergehen zu können, was denn das Geſchäft des zweyten Buchs iſt.

Liber ſecundus.

Investigatio orbitarum corporum coelestium ex observationibus geocentricis.

Sectio. prima.

Determinatio orbitae e tribus observationibus completis.

In ſo fern man Maſſe eines Himmelskörpers entweder als bekannt anſieht oder vernachläſſiget

get, sind noch außerdem sechs Elemente zu bestimmen, und folglich dazu sechs Gleichungen erforderlich. Drey vollständige geocentrische Orte sind also eigentlich zu Auflösung des Problems hinlänglich. Es hält auch gar nicht schwer die ganze Aufgabe auf sechs Gleichungen zu bringen; allein die Verwicklung der unbekannten Gröſſen ist hier so groß, daß deren Elimination und eine allgemeine directe Auflösung geradezu als unmöglich anzusehen ist. Wenn die drey der Bestimmung zum Grunde gelegten geocentrischen Orte so wenig von einander entfernt sind, daß man die Zwischenzeiten als unendlich klein ansehen kann, so würde die Aufgabe auf eine Gleichung des 7ten oder 8ten Grades reducirt werden können. Der Verfasser verläßt diesen Weg ganz, um vielmehr das Problem nur auf zwey Gleichungen, in denen nur zwey unbekannte Gröſſen vorkommen, zu reduciren. Dabey bemerkt er ferner, daß es gerade nicht nöthig ist, daß die beyden unbekannten Gröſſen die Elemente selbst sind, sondern daß es hinlänglich ist, wenn sich nur von diesen leicht auf jene zurückgehen läßt. Es wird angenommen, daß zwey Gleichungen $X = 0$, $Y = 0$ Statt finden werden, wenn für die unbekannten Gröſſen x , y die wahren Werthe supponirt worden sind. Ist dies nicht der Fall, x , y aber klein, so werden die relativen Änderungen in x , y den Gröſſen X , Y proportional seyn. Die gesuchten Gröſſen x , y müssen so angenommen werden, daß ihre Werthe nicht hypothetisch sind, sondern genähert aus der Natur des Problems selbst folgen.

Es

Es kommt hier sehr viel auf eine sorgfältige Auswahl der Beobachtungen an, aus denen die Bahnbestimmung erhalten werden soll, indem diese weder zu große noch zu kleine Zwischenräume in sich fassen dürfen; im ersten Falle würde die Methode der Näherung wegfallen, und für den zweyten würden kleine Beobachtungsfehler die Bahn ganz ungeheuer entstellen können. Praktische Übung muß über diese Auswahl mehr entscheiden, als daß sich darüber bestimmte Regeln geben liessen. Die hier gegebenen numerischen Beyspiele zeigen, daß für die Juno aus Beobachtungen, die nur einen Zeitraum von 22 Tagen umfassen, schon sehr genäherte Elemente erhalten wurden, und daß dagegen auch wieder bey der Ceres aus Beobachtungen, die 260 Tage von einander entfernt waren, ein gleich erwünschtes Resultat erhalten wurde.

Der Verfasser gibt nun in den nächsten §§. (124 folg.) verschiedene Methoden an,

a) was für Größen als unbekannt anzunehmen sind, und

b) wie denn daraus die Bestimmungstücke der Bahn hergeleitet werden können.

Sehr sinreich sind hier zehn verschiedene Wege entwickelt, auf denen sich diese Bestimmungen erhalten lassen, von denen wir aber nur im Allgemeinen den Geist anzeigen können. Alle zehn Methoden lassen sich in zwey Classen abtheilen. Bey den ersten fünf werden die Distanzen von der Erde in zwey Beobachtungen gesucht, bey den

XVI. Theoria motus corporum coelestium, etc. 179

den letztern aber die Neigung der Bahn und der Ω als unbekannt angesehen. Die meisten dieser Methoden laufen im Allgemeinen darauf hinaus, aus jenen durch eine erste Näherung zu bestimmenden Gröſſen x, y zwey Radii Vectores herzuleiten und dann aus diesen und der Zwischenzeit die übrigen Elemente nach der oben erwähnten Methode zu bestimmen. Ein anderes Verfahren beruht hingegen darauf, aus den gegebenen drey geocentrischen Orten drey heliocentrische nebst den correspondirenden Radii Vectores zu finden, und dann aus deren doppelten Combination mit Zuziehung der Zeit-Intervalle die Elemente doppelt zu berechnen; die Differenz dieser Elemente gibt die Gröſſe X, Y und daraus die Correctionen von x, y . Da der Verfasser diese Methode mit einer noch dabey angebrachten Modification als die vorzüglichste empfiehlt, so glauben wir bey deren Darstellung noch etwas verweilen zu müssen. Aus den Distanzen der Planeten von der Erde in den beyden äußersten Beobachtungen bestimme man nach den in den ersten Abschnitten entwickelten Methoden die heliocentrischen Längen nebst den Radii Vectores, und dann aus der hierdurch bekannten Lage der Bahn (§. 110) dasselbe aus der dritten Beobachtung. Nun combinire man den ersten und zweyten, zweyten und dritten Radius Vector nebst den correspondirenden Zwischenzeiten und leite hieraus nach der mehrerwähnten Methode (§. 88 folg.) doppelte Elemente her. Die Rechnung bey der ersten Näherung wird jedoch nur bis dahin geführt, wo das

Ver-

Verhältniß des elliptischen Sectors zum correspondirenden Dreyeck (S. 102) bestimmt wird. Aus diesem Verhältniß und aus einer frühern Entwicklung (S. 86) werden drey Gleichungen für den Semiparameter erhalten, die offenbar, wenn für x , y die richtigen Werthe angenommen worden sind, genau identisch seyn müssen. Ist dieß nicht der Fall, so werden hieraus die Werthe von X , Y , und dann ferner die Correction der genäherten Größen x , y erhalten. Diese Methode wird mit Recht von dem Verfasser aus dem Grunde als die allervorzüglichste empfohlen, weil man die Rechnung nicht bis zu Ende zu führen hat, sondern schon auf dem halben Wege erfährt, in wie fern die erste Näherung einer Correction bedarf oder nicht.

Da aber diese Methode und alles, was bisher gesagt wurde, immer auf der Voraussetzung beruht, daß die genäherten Distanzen der Erde von dem Himmelskörper schon bekannt sind, so kömmt es nun bey der Aufgabe, von der hier hauptsächlich die Rede ist, die Bahn eines ganz unbekannten Weltkörpers zu bestimmen, darauf an, die ersten Näherungen zu erhalten. Der Verfasser macht sich bey Lösung dieses schweren Problems folgende Bedingungen:

- 1) Daß die Näherung aus der Natur des Problems selbst folge.
- 2) Daß kleine Änderungen in x , y die daraus herzuleitenden Größen nicht allzu sehr afficiren.

3) Das

- 3) Dafs die Operationen, mittelst deren von x, y auf X, Y übergegangen wird, nicht allzu weitläufig sind.

Aus einer Combination der in Sectio IV des ersten Buchs entwickelten Gleichungen werden nun die Gröfsen bestimmt, die als erste Näherung erhalten werden sollen. Es sind Functionen der durch die Radii Vectores gebildeten Dreyecke und werden hiernach *näherungsweise* durch die Zeiträume dargestellt, in denen sich der Himmelskörper von einem Radius Vector zum andern bewegte. Warum für diese ersten näherungsweise zu bestimmenden Gröfsen jene Functionen gewählt wurden, deren eine durch einen Quotienten, die andere durch das Product aus den Zwischenzeiten dargestellt wird, und deren Zusammenhang mit den Bestimmungsstücken der Bahn auf den ersten Anblick keineswegs einleuchtend ist, dies muß im Werke selbst nachgelesen werden, da die Gründe dazu ohne analytische Darstellung mit Deutlichkeit nicht füglich anzugeben sind. Die Art, wie nun aus diesen approximativ gefundenen Gröfsen die zu Bestimmung der Bahn erforderlichen Elemente erhalten werden, ist ungemein kunstvoll, und wir wären sehr geneigt, diese Entwicklung der Behandlung des oben erwähnten Problems, aus zwey Radii Vectores und der Zeit die übrigen Elemente der Bahn zu bestimmen, in Hinsicht von Scharffsinn und analytischer Eleganz an die Seite zu setzen.

Nachdem der Verfasser die relativen Lagen der größten Kreise, welche die heliocentrischen Orte der Erde mit den geocentrischen des Himmelskörpers verbinden, sowohl in Beziehung auf die Ekliptik als unter sich selbst bestimmt hat, dann auf einem sehr eleganten Wege die Curvatur der geocentrischen Bewegung erhält, so werden endlich sehr einfache Gleichungen für die heliocentrischen Orte des Planeten gegeben, und dann wird durch eine künstliche Analyse gezeigt, wie die Lage dieser von jenen ersten approximierten Werthen abhängig ist und durch diese bestimmt wird. Die Gleichung, aus der die gesuchte den heliocentrischen Ort des Himmelskörpers bestimmende GröÙe folgt, ist freylich vom achten Grad, allein die Auflösung wird durch Versuche immer leicht gelingen. Das, was der Verfasser über die Wahl des Werthes sagt, der von den verschiedenen Wurzeln aus dieser Gleichung dem Problem genug thut, wird wohl in den meisten Fällen alle Zweydeutigkeit darüber entfernen. Ist aus dieser Gleichung die mit z bezeichnete GröÙe gefunden, so hat die Bestimmung der heliocentrischen Orte und die Berechnung der Distanzen von Sonne und Erde keine Schwierigkeit. Die Rechnung wird nun doppelt mit dem 2ten und 3ten, ferner mit dem 1ten und 2ten Radius Vector nebst den correspondirenden Zwischenzeiten, wie wir schon oben bemerkten, bis zu der GröÙe fortgesetzt, die das Verhältniß des elliptischen Sectors zum correspondirenden Dreyeck ausdrückt. Die hieraus erhaltenen verschiedenen Werthe für den Semiparameter geben

ben die Correctionen der ersten Approximationen; mit diesen muß die Rechnung wiederholt werden, und dies so oft geschehen, bis zwey successive auf diese Art erhaltene Werthe nur wenig von einander abweichen. Sind die Beobachtungen nicht zu weit von einander entfernt, so wird meistens die dritte, oft schon die zweyte Näherung die Elemente mit vieler Schärfe geben. Dadurch, daß der Verfasser eine Menge Hilfsgrößen von den ersten genäherten Werthen unabhängig macht, wird die Rechnung bey den successiven Approximationen ungemein erleichtert, indem jene Größen bey der ganzen Rechnung constant bleiben und nur einmal zu bestimmen sind. Drey ausgesuchte und sehr umständlich numerisch entwickelte Beyspiele werden allen mehr und weniger Geübten eine vortreffliche Anleitung an die Hand geben, wie und in welcher Ordnung diese ganz neuen Rechnungs-Operationen durchzuführen sind. Im ersten Beyspiele werden aus 22 tägigen Beobachtungen der Juno durch drey Näherungen die Elemente erhalten, allein eine Vergleichung dieser mit den aus der zweyten Approximation folgenden zeigt, daß man nicht nöthig gehabt hätte, auf die dritte überzugehen, da die Differenzen ganz unbedeutend sind. Bey diesem Beyspiele wurden alle Örter auf die Ekliptik bezogen; allein bey dem zweyten, wo die Elemente der Pallas aus 72 tägigen Beobachtungen hergeleitet werden, wird um, keinen Fall unerörtert zu lassen, der Aequator als Fundamental-Ebene angenommen, und die Elemente werden abermals durch

durch eine dreymalige Näherung gefunden. Das dritte Beyspiel für die Ceres ist vorzüglich merkwürdig wegen der großen Entfernung der dabey zum Grund gelegten Beobachtungen, die einen Zeitraum von 260 Tagen umfassen. Die Elemente werden hier durch eine viermalige Näherung gefunden. Um bey der vierten Approximation die verbesserten Werthe zu erhalten, geht der Verfasser von der Methode ab, die bey den vorigen Beyspielen befolgt wurde, (wo jedesmal bey der nachfolgenden Approximation der Werth angenommen wurde, der aus der vorhergehenden folgte) und bedient sich eines besondern S. 137 entwickelten analytischen Verfahrens, vermöge einer Combination der aus den drey ersten Approximationen erhaltenen genäherten Werthe die wahren zu bestimmen, was denn auch hier mit dem besten Erfolg angewandt wird. Diese drey hier umständlich entwickelten numerischen Anwendungen bezeugen die praktische Vortrefflichkeit der Methode und ihre weit ausgedehnte Anwendbarkeit auf das so schwere und vor Erscheinung dieses Werkes noch gar nicht behandelte Problem „die ganz unbekannte Bahn eines Himmelskörpers aus drey geocentrischen Beobachtungen zu finden“ unwidersprechlich. Möchten wir bey jenen numerischen Beyspielen etwas tadeln, so wäre es der dabey gebrauchte Ausdruck: „*Statuamus ad hypothesein primam*“ da es nicht *hypothesis*, sondern *approximatio* und beydes wesentlich verschieden ist. Wir sehen es als etwas sehr Vorzügliches der Methode an, daß

dafs eigentlich nichts blofs Hypothetisches dabey zum Grunde liegt.

Diefs wäre die sehr unvollständige Darstellung der von dem Verfasser entwickelten Methode zu Auflösung seines grossen Problems, welches eine grössere Vereinfachung und Eleganz in der analytischen Behandlung schwerlich zulassen dürfte. Um den im Werke beobachteten sehr streng logischen Gang, wo alle Theile in genauer Verbindung stehen und aus der sorgfältigsten Zergliederung der relativen Verhältnisse zwischen den Elementen und den geocentrischen Orten auf die Reconstruction jener aus diesen übergegangen wird, auch hier bezubehalten, haben wir die bey Berechnung einer unbekannten Planetenbahn selbst zu machenden Operationen in umgekehrter Ordnung, das heisst, die Probleme, wodurch die ersten Näherungen erhalten werden, zuletzt dargestellt; allein nach dieser Art der Darstellung scheint es uns nun auch zweckmässig, alle Operationen in der Folge, wie sie bey numerischen Entwicklungen wirklich zu machen sind, unsern Lesern in kurzer Übersicht anzuzeigen.

Wir nehmen die Bahn als ganz unbekannt an, so dafs also Parallaxe und Aberration des Himmelskörpers nicht berechnet werden kann. Als Fundamental-Ebene wird die Ekliptik angesehen, wiewohl diefs einen wesentlichen Unterschied in der Methode nicht zur Folge hat.

Die Operationen selbst können in zwey Klassen abgetheilt werden,

- A) Vorbereitungsrechnungen oder Bestimmungen der constanten Gröſſen, die im ganzen Laufe der übrigen Rechnung dieselben Werthe behalten.
- B) Berechnung der eigentlichen Bestimmungsstücke der Bahn, die sich bey jeder successiven Approximation ändern.

Operationen für A.

- 1) Berechnung der heliocentrischen Örter der Erde und Reduction dieser wegen unbekannter Parallaxe des Planeten. (§. 72).
- 2) Berechnung der Länge und Breite des Himmelskörpers, vom mittlern Aequinoctio an gerechnet.
- 3) Bestimmung der Neigung der größten Kreise, welche die heliocentrischen Orte der Erde mit den geocentrischen des Planeten verbinden, gegen die Ekliptik (§. 136.)
- 4) Bestimmung der Abstände der Erde und des Planeten in diesen Kreisen. (§. 136).
- 5) Bestimmung der Durchschnittspunkte und der Neigung dieser größten Kreise unter sich. (§. 137).
- 6) Bestimmung des Punktes, wo ein größter Kreis zwischen den äußersten Orten des Himmelskörpers den größten Kreis zwischen den mittlern

lern Orten des Planeten und der Erde schneiden, oder mit andern Worten, Bestimmung der Curvatur der geocentrischen Bewegung (§. 138).

7) Bestimmung von neun Hilfsgrößen, durch deren Einführung die heliocentrischen Orte des Planeten zu Functionen der ersten genäherten Werthe werden. (§. 140. 143).

Hiermit endigen sich die Vorbereitungsrechnungen, und es tritt die Bestimmung der Größen ein, die durch successive Approximation erhalten werden müssen.

I. Berechnung des Quotienten und des Products*) aus den unverbesserten Zwischenzeiten der Beobachtungen, als erste genäherte Hilfswerthe. (Functiones implicitae elementorum. §. 134.)

II. Entwicklung und Auflösung der Gleichung des 8ten Grades, die den Abstand des geocentrischen Ortes vom heliocentrischen gibt und hiernach den heliocentrischen Ort des Planeten bestimmt. (§. 140.)

III. Bestimmung der Radii Vectores für die drey Beobachtungszeiten. (§. 143.)

IV. Genäherte Bestimmung der Distanzen von der Erde, um darnach die Beobachtungszeiten wegen Aberration corrigiren zu können. (§. 145.)

V. Die

*) Die Zwischenzeiten müssen hier durch eine constante Größe multiplicirt werden.

V. Die genäherte Bestimmung der Elemente wird nun angefangen, und zwar so, dass man sie einmal aus dem 2ten und 3ten, und dann aus dem 1sten und 2ten Radius Vector nebst den correspondirenden Zwischenzeiten rechnet. Doch werden bey dieser ersten Näherung nicht alle Elemente berechnet, sondern die Rechnung beschränkt sich bloß auf die Differenz der excentrischen Anomalie des Semiparameters und das Verhältniß des elliptischen Sectors zum correspondirenden Dreyeck. (S. 102.)

VI. Correction der ersten genäherten Werthe. (§. 146.)

Mit diesen corrigirten Werthen wird die Rechnung von No. I—VI. wiederholt, und ist die Abweichung der aus der zweyten Rechnung gefundenen Werthe von den erstern unbedeutend, so wird dann nach der §. 88 folg. entwickelten Methode die Bestimmung der Elemente selbst erhalten. So lange sich aber bey den successiven Approximationen jene Werthe wirklich ändern, müssen auch die Operationen von I—VI. wiederholt werden. Vielleicht geben wir bey einer andern Gelegenheit die Formeln selbst, deren Resultate wir hier angedeutet haben.

Den Beschluss dieses wichtigen Abschnittes macht die Untersuchung einiger besondern Fälle, wo die im vorhergehenden entwickelte Methode mit

mit einigen Modificationen angewandt, werden muß, um richtige Resultate daraus zu erhalten.

Sectio secunda.

Determinatio orbitae e quatuor observationibus, quarum duae tantum completae sunt.

In diesem Abschnitte wird die Auflösung eines Problems gegeben, dessen Nothwendigkeit für manche Fälle schon vorher von dem Verfasser bemerkt worden war. Die vorherige Methode einer Planetenbahnbestimmung setzt nämlich voraus, daß die Neigung gegen die Ekliptik weder Null noch sehr klein sey, indem für diesen Fall drey Beobachtungen nicht mehr hinlänglich sind. Der gegenwärtige Abschnitt beschäftigt sich daher mit der Aufgabe, aus vier unvollständigen Beobachtungen d. h. wo nur zwey Declinationen beobachtet sind, eine Bahn zu bestimmen; eine Methode, die sich nicht allein auf den erwähnten Fall, sondern auch auf jede andere Bahn mit noch so großer Inclination erstreckt. Diese Methode ist in Hinsicht der Art, wie die erstern genäherten Werthe erhalten werden, und der Bestimmung der Elemente selbst mit den vorhergehenden ziemlich analog. Statt zwey werden hier vier approximirte Werthe gesucht, die aber, ebenso wie vorher, durch die uncorrigirten Zwischenzeiten erhalten werden. Die Gleichungen, aus denen die eigentliche Auflösung der Aufgabe folgt, beruhen auf denen §.

112, die wir ſchon oben S. 175 als Fundamental-Gleichungen aufgeführt haben. Allein der Gang der Analyſe iſt von der vorhergehenden ganz verſchieden, denn ſtatt daſs dort durch eine Gleichung des 8ten Grades die Lage des heliocentriſchen Orts beſtimmt wird, wird hier aus einer verwickelten ebenfalls nur durch Verſuche aufzulöſenden Gleichung eine Gröſſe hergeleitet, aus der die Diſtanz des Planeten von der Erde folgt. In wie fern bey dem hohen Grad (64), den dieſe Gleichungen bey einer Entwicklung erhalten würden, (S. 196) nicht vielleicht für manche Fälle eine Zweydeutigkeit in Hinſicht der vielfachen Werthe von x eintreten kann, mögen wir nicht entſcheiden, doch wird man in den meiſten wirklich brauchbaren Fällen, nach der von dem Verfaſſer gelehrtten indirekten Auflöſung die wahre Wurzel nicht verfehlen können. Iſt dieſe Gröſſe gefunden, ſo wird wieder der Gang der Rechnung mit dem bey der vorherigen Methode analog, indem damit die corrigirten Werthe der erſten Näherung geſucht und die Rechnung ſo lange wiederholt wird, bis zwey ſucceſſive Approximationen keine merklichen Verſchiedenheiten mehr geben. Auch dieſe Methode wird durch ein numeriſches Beyſpiel erläutert.

Nur kurz berühren wir noch die beyden letzten Abſchnitte dieſes Werks.

Sectio tertia.

*Determinatio orbitae observationibus quocunque
quam proxime satisficientis.*

und

Sectio quarta.

*De determinatione orbitarum, habita ratione
perturbationum.*

Im erstern wird die Frage abgehandelt, wie die Bahn einer grossen Menge von Beobachtungen am sichersten angepaßt werden könne, im letztern aber die Berücksichtigungen der planetarischen Störungen gelehrt. In jenem entwickelt der Verfasser mit vieler analytischen Kunst die Hauptsätze, nach denen die relative Wahrscheinlichkeit einer Bestimmung und der grössere oder kleinere Werth einzelner Beobachtungen in einer ganzen Reihe beurtheilt werden kann. Diese Untersuchung führt ihn auf die neuerlich von *Legendre* zu diesem Behuf gegebene *Méthode des moindres quarrées*, die der Verfasser aber schon seit 1795 zu seinen Rechnungen brauchte und schon damals einigen seiner mathematischen Freunde mittheilte.

Da das ganze Werk ausschliessend rein elliptischen Bahnen gewidmet ist und sich mit Entwicklung von Störungen nicht beschäftigt, so wird im letzten Abschnitte nur die Art und Weise abgehandelt, wie aus den bekannten Perturbationen die anfangs ohne deren Berücksichtigung gefundenen Elemente verbessert werden können.

Da

Da gewiss jeder Astronom und Geometer dieses classisch astronomische Werk, wodurch einer der wichtigsten Theile der theoretischen Astronomie eine neue Gestalt erhalten hat, nicht ungelesen lassen wird, so wird die hier gegebene Anzeige hinreichend seyn, um einen allgemeinen Begriff von der Menge neuer Formeln und neuer Methoden zu geben, die es enthält. Alles herauszuheben, was dem Verfasser eigenthümlich ist, war unmöglich, da dazu mehrere Hefte dieser Zeitschrift erforderlich gewesen wären.

B e r i c h t i g u n g.

Der ohne unsere Correctur abgedruckte Bogen V in diesem Hefte nöthigt uns zu der vorstehenden Anzeige folgenden Nachtrag zu liefern:

- 1) S. 154. die dort citirte Stelle des Seneca, die wir aus dem Kopfe citirten, ist nicht ganz richtig und heist anders; Seneca de Constantia Sapientis Cap. I. . . . *Sicut pleræque ex longinquo speculantibus abscissa et connexa videri solent, cum aciem longinquitas fallat. Deinde propius adeuntibus eadem illa, quae in unum congefferat error oculorum, paullatim adaperiuntur; tum . . . redit lenè fastigium.*

S. 157. Z. 17. statt 18^{te} l. 12^{te}.

- 2) S. 159. Z. 15. Muß das dort Gesagte dahin abgeändert werden: „Nur da, wo sich Ellipsen und Hyperbeln der Parabel zwar nähern, die Excentricität aber von der Einheit noch etwas stärker verschieden ist, blieb noch etwas zu wünschen übrig, u. s. f.

S. 160. Z. 12. statt Absiden l. Knotenlinie.

Dann muß an den hier angeführten Elementen Excentricität und Lage der Absiden hingesezt werden.

- 3) S. 165. Da, wo von den Differential-Gleichungen zwischen den Elementen und geocentri-

sehen Orten die Rede ist, muß bemerkt werden, daß Oriani in seiner *Theoria Mercurii* und in einigen Jahrgängen der Mailänder *Ephemeriden* sehr gelungene Arbeiten über diesen Gegenstand geliefert hat.

- 4) S. 167. Z. 12. statt dieser Ausdruck l. dieses Problem. Diese Änderung ist wesentlich, da das Unbrauchbare keineswegs im *Ausdruck*, sondern im *Problem* liegt, und es, so viel uns bekannt ist, hier vom Verfasser zum ersten mal bemerkt wird, daß die Bestimmung der Elemente aus drey Orten ohne die Zeiten allemal sehr mißlich ist.

S. 168. 1. Z. v. U. statt radius vector l. Länge des Perihelium.

— 168. Z. 19. statt $x = u + \Delta$ l. $x = u$ bis $x = u + \Delta$.

— 161. Z. 3 statt Bezeichnung l. Beziehung.

Druckfehler.

Seite 90 letzte Zeile statt innern lies innere;

— 93 Zeile 5 statt Hyodrographie lies Hydrographie.

— — — 15 — Uraguay lies Uruguay.

— — — 20 — Moräosität l. Monstrosität.

— — penultima — sous l. sans.

— 96 — 10 — alaurischen l. alaunischen;

— — — 16 — Suid l. Sind.

— 98 — 19 — Charte l. Carte.

— 101 penultima st. Anteguera l. Antequera.

— 104 — 10 l. Teito Aremby B. Teite-o-Anemby.

I N H A L T.

	Seite
XII. Beyträge zur Hydrographie von Süd-Amerika.	89
XIII. Bestimmung der Polhöhe, der Culminations-Zeit und der Abweichung eines Sterns aus drey aufser dem Meridian gemessenen Höhen desselben und den Zwischenzeiten der Beobachtungen. Vom D. Mollweide.	105
XIV. Über die Flüsse und Gebirge als natürliche Grenzen, vom Doct. Meinecke.	129
XV. Über die Methode aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden. Von W. T. Pabst.	140
XVI. Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium, auctore Carolo Friderico Gauss. Hamburgi, sumtibus Fridr. Perthes et J. H. Besser. 1809.	147

SECRET

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

SEPTEMBER, 1809.

XVII.

**Summarische Übersicht der zur Bestimmung
der Bahnen der beyden neuen Hauptpla-
neten angewandten Methoden.**

Von

Hrn. Prof. *Gauß*. *)

**Die von Kreis- und Parabel-Hypothesen unabhän-
gige Bestimmung der Bahn eines Himmelskörpers
aus**

***) Als ich vor einiger Zeit die persönliche Bekanntschaft
des Hrn. Prof. *Gauß* zu machen das Glück hatte, sah
Mon. Corr. XX B. 1809. P ich**

aus einer kurzen Reihe von Beobachtungen beruhet auf zwey Forderungen: I. Muß man Mittel haben, die Bahn zu finden, die drey gegebenen vollständigen Beobachtungen Genüge thut. II. Muß

ich unter dessen Papieren den hier folgenden schon vor mehreren Jahren entworfenen und noch nirgends bekannt gemachten Aufsatz, der die frühere Methode des Verfassers zu Bestimmung der Planetenbahnen enthält. Da ich mich bey der flüchtigen Durchsicht dieser summarischen Übersicht bald überzeugete, daß die hier von dem Verfasser entwickelte Methode zu erster genäherter Bestimmung zweyer Distanzen des Planeten von der Erde wesentlich von der verschiedenen sey, die der Verfasser nun in seinem größern Werk öffentlich dargelegt hat, so bat ich ihn um die Erlaubniß, diesen Aufsatz bekannt machen zu dürfen, in der Voraussetzung, daß es allen Kennern interessant seyn muß, die verschiedenen Wege zu kennen, auf denen es dem Verfasser gelungen ist, zu der vollendeten Auflösung zu gelangen, von der wir unsern Lesern im vorigen Hefte eine Übersicht mitgetheilt haben. Ich hatte anfangs die Absicht, den Aufsatz mit einigen Bemerkungen zum Behuf einer Vergleichung der frühern und spätern Methode des Verfassers zu begleiten; allein da diese, hätten sie wirklich erläuternd seyn sollen, etwas weitläufig und ohne Hinweisung auf das Werk selbst doch immer undeutlich geblieben wären, so schien es mir zweckmäßiger, den ganzen Aufsatz (der schon doch mehr für Kenner bestimmt ist, die das Werk selbst dabey zur Hand haben), so wie er vor sechs Jahren vom Verfasser niedergeschrieben wurde, ohne allen fernern Beysatz, den astronomischen Lesern dieser Zeitschrift mitzutheilen.

XVII. Summarische Übersicht u. s. w. von Gauss. 199

Muß man die so gefundene Bahn so verbessern können, daß die Differenzen der Rechnung von dem ganzen Vorrath der Beobachtungen so gering als möglich werden.

Die bequemste Art der 11ten Forderung Genüge zu leisten, scheint ihre Zurückführung auf die 1ste zu seyn. Es seyen für die Zeiten t, t', t'' u. s. w. die beobachteten Orte m, m', m'' (deren jeder zweyfach seyn wird); die nach bekannten Elementen e (sechsfach anzusehn) berechneten Orte p, p', p'' u. s. w., endlich die nach (noch als unbestimmt anzusehenden) Elementen f berechneten Orte q, q', q'' u. s. w. Die Differenzen der Elemente e sind also $p - m, p' - m', p'' - m''$ u. s. w. Die Differenzen der Elemente f hingegen $(p - m) + (q - p), (p' - m') + (q' - p'), (p'' - m'') + (q'' - p'')$ u. s. w. Diese letztern sollen nun so klein als möglich werden und keine Regularität behalten.

Die Differenzen $q - p, q' - p', q'' - p''$ u. s. w. sind, in so fern man die Elemente f als beständig ansieht, Functionen der Zeit, und da sie der Natur der Sache nach an sich klein seyn werden, so darf man bey der kurzen Dauer der Beobachtungen voraussetzen, daß sie, wenn man sie für zwey äussere und eine mittlere als gegeben annimmt, für die zwischenliegenden Zeiten hinreichend genau durch Interpolation gefunden werden. Man bezeichne sie für jene drey Zeiten durch x, y, z , (jeder als zweyfach anzusehen), so werden sie nach bekannten Gründen der Interpolationstheorie eine linearische Form haben $\alpha x + \beta y + \gamma z$, wo die Coef-

ſolenten α , β , γ von der Zeit abhängen. Dieſe Differenzen der Elemente f werden alſo für die Zeiten t , t' , t'' u. ſ. w. die Geſtalt haben:

$$p - m + \alpha x + \beta y + \gamma z$$

$$p' - m' + \alpha' x + \beta' y + \gamma' z$$

$$p'' - m'' + \alpha'' x + \beta'' y + \gamma'' z \text{ u. ſ. w.}$$

wo alles auſſer x , y , z bekannt iſt. Man wird alſo dann leicht beurtheilen können, welches die zweckmäſſigſten Werthe für x , y , z ſind. *Es läßt ſich zwar eine ganz methodiſche Anweiſung geben, dieſe Werthe durch Rechnung zu finden; allein ein gewiſſer Tact wird immer eben ſo ſicher leiten.* — Da alſo offenbar, ſo bald x , y , z beſtimmt ſind, die IIte Forderung auf die erſte zurückgeführt iſt, ſo können wir uns bloß auf dieſe einſchränken.

Beſtimmung der Bahn aus drey vollſtändigen Beobachtungen.

2.

Es würde zwar nicht ſchwer fallen, die Relation der ſechs unbekannten Gröſſen zu den gegebenen in ſechs Gleichungen darzuſtellen. Allein da dieſelben viel zu unbehülflich ausfallen, um im geringſten brauchbar zu ſeyn, ſo muß man ſich begnügen, ſtufenweiſe zu derjenigen Bahn zu gelangen, die die drey Beobachtungen genau darſtellt. Offenbar müſſen alle überhaupt hierzu dienliche

liche Methoden am Ende einerley Resultat geben; die Güte des Endresultats ist also kein Maassstab für den Werth der Methode, sondern nur für die Schärfe der zum Grunde gelegten Beobachtungen. Der Werth der Methode kann nur nach der Anzahl und Bequemlichkeit der Stufen geschätzt werden, und eine Methode, wodurch man zu einer genau- en Darstellung der drey Beobachtungen nicht alle- zeit nach Gefallen gelangen könnte, würde nicht eine schlechtere, sondern gar keine Methode seyn.

Die Untersuchung zerfällt also in zwey Thei- le, eine *erste Annäherung* und die *Correctionsme- thoden*. Jene wird sich auf gewisse aus der Natur des Problems geschöpfte, beynahe wahre Relatio- nen gründen, welche von der Art sind, daß sie desto weniger fehlen, je näher die Beobachtungen einander liegen, und, mathematisch zu reden, für unendlich nahe Beobachtungen streng genau sind. Man weicht daher allerdings dem Einflusse ihrer Abweichung von der Wahrheit desto mehr aus, je nähere Beobachtungen man zum Grunde legt, wo- durch die Correctionsmethoden desto mehr erleich- tert oder gar entbehrlich gemacht werden. Allein dabey hat man zu erwägen, daß bey nahen Beob- achtungen geringe Fehler der Beobachtungen sehr stark, zuweilen enorm auf die Elemente wirken, und daher die nachmalige Verbesserung nach der ganzen Beobachtungsreihe, die oben mit dem Na- men der zweyten Forderung bezeichnet ist, desto schwieriger ausfällt. Allgemeine Regeln lassen sich über die zweckmässigste Auswahl der Beob- achtun-

achtungen nicht wohl geben. Es iſt dabey die Güte derſelben, ihre mehr oder weniger vortheilhafte Lage; die Art der Bahn ſelbſt in Betracht zu ziehen. Bey der Ceres lieſſen ſich mit gutem Erfolg ſogleich die äußerſten 41 Tage entfernten Beobachtungen zur erſten Annäherung anwenden, und die Correctionsrechnungen waren gar nicht beſchwerlich. Auch bey Berechnung der 11ten Pallasbahn wurden die vorhergegangenen Näherungen nicht benutzt, ſondern die erſte Annäherungsmethode ſogleich von neuem auf die 27 tägigen Beobachtungen angewandt. — Bey Bahnen, die der Parabel näher kämen, und wo die geocentriſche Bewegung ſehr ſchnell iſt, würde man wohl lieber mit etwas kürzern Zwischenzeiten den Anfang machen. Eine durch Erfahrung geübte Beurtheilung iſt hier die beſte Führerin.

Hauptmomente der erſten Annäherung.

1ſtes Moment.

Genäherte Beſtimmung der Abſtände von der Erde in den beyden äußern Beobachtungen:

3.

Um bey der groſſen Anzahl der in folgender Unterſuchung nöthigen Zeichen die Überſicht zu erleichtern, ſollen analoge Dinge bey der Erde P und dem beobachteten Planeten p durchaus mit einerley Charakteren angedeutet werden, nur bey jener mit groſſen, bey dieſer mit kleinen. Kommt
einer-

einerley Buchstab sowohl ohne Accent als mit einem und zweyen vor, so hat man vorauszusetzen, daß der zweyte und dritte eine ähnliche Beziehung auf eine zweyte und dritte Beobachtung für die Zeiten τ' , τ'' haben, wie der erste auf die Beobachtung von der Zeit τ . Übrigens ist an sich nicht nöthig, daß die Zeit τ' zwischen τ und τ'' falle; inzwischen ist der Gebrauch der folgenden Vorschriften am vortheilhaftesten, wenn τ' ungefähr zwischen τ und τ'' in der Mitte liegt.

S Ort der Sonne (im Raum) als unbeweglich betrachtet. p Ort des Planeten p zur Zeit τ . Hieraus erklären sich p' , p'' , P , P' , P'' .

\mathfrak{E} , \mathfrak{Y} , \mathfrak{Z} drey feste willkührliche Ebenen, die einander im Mittelpunkt der Sonne senkrecht schneiden.

x , y , z die senkrechten Abstände des Planeten p von diesen drey Ebenen zur Zeit τ . Hieraus x' , y' , z' ; x'' , y'' , z'' ; X , Y , Z ; X' , Y' , Z' ; X'' , Y'' , Z'' .

$$\begin{array}{l} \xi = x - X \\ \eta = y - Y \\ \zeta = z - Z \end{array} \quad \text{Hieraus } \xi', \eta', \zeta'; \xi'', \eta'', \zeta''.$$

Es sind also ξ , η , ζ die senkrechten Abstände des Planeten p von drey beweglichen mit \mathfrak{E} , \mathfrak{Y} , \mathfrak{Z} parallel durch P gelegten Ebenen.

$$\begin{array}{c} r \\ R \\ \varrho \end{array} \left| \begin{array}{c} \text{Abstände} \\ \text{des } p \\ \text{des } P \end{array} \right| \left| \begin{array}{c} \text{des } p \\ \text{des } P \\ \text{des } p \end{array} \right| \text{ von } \left| \begin{array}{c} S \\ S \\ P \end{array} \right| \text{ alle als positiv.} \\ \text{Hieraus } r' \text{ u. s. w.}$$

$\left. \begin{matrix} b \\ B \\ \beta \end{matrix} \right\} \text{Winkel der Linie } \left. \begin{matrix} S P \\ S P \\ P p \end{matrix} \right\} \text{mit der Ebene } \left. \begin{matrix} 3 \\ 3 \\ 3 \end{matrix} \right\} \text{die } 3 \text{ parallel ist}$

$\left. \begin{matrix} d \\ D \\ \beta \end{matrix} \right\} \begin{matrix} = r \cos b \\ = R \cos B \\ = \rho \cos \beta \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{d. i. projecirte Abstände auf die Ebene} \\ 3 \text{ und die ihr parallele} \end{matrix}$

$\left. \begin{matrix} l \\ L \\ \lambda \end{matrix} \right\} \text{Winkel dieser Projection mit der Ebene } \left. \begin{matrix} \vartheta \\ \vartheta \\ \vartheta \end{matrix} \right\} \text{die } \vartheta \text{ parallel.}$

Die Winkel b und l sind auf eben den Seiten von ϑ und 3 als positiv anzunehmen, auf welchen man z und x als positiv anlieht. Die Winkel b kann man immer zwischen den Grenzen $-90^\circ + 90^\circ$ lassen, (dass die d u. s. w. immer positiv bleiben); die Winkel l hingegen kann man von 0 bis 360° wachsen lassen, und zwar so, dass man sie da $\left\{ \begin{matrix} 0 \\ 180^\circ \end{matrix} \right\}$ setzt, wo die x $\left\{ \begin{matrix} \text{positiv} \\ \text{negativ} \end{matrix} \right\}$ sind. Auf die Weise hat man

$\begin{matrix} x = r \cos b \cos l = d \cos l \\ y = r \cos b \sin l = d \sin l \\ z = r \sin b = d \tan b \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{und ähnliche Gleichungen für} \\ x' \text{ u. s. w. } X \text{ u. s. w. } \xi \text{ u. s. w.} \end{matrix}$

Die Bahnen von p und P nehmen wir in Ebenen an, indem wir von den fremden Einwirkungen, wodurch sie afficirt werden, abstrahiren. Wir setzen Länge von p in der Bahn zur Zeit τ , $=v$ (also v' , v'' ; V , V' , V''); und machen $\frac{1}{2} r' r'' \sin(v'' - v') = f$, $\frac{1}{2} r'' r \sin(v - v'') = f'$, $\frac{1}{2} r r' \sin(v' - v) = f''$. Es sind folglich f , $-f'$, f'' die Flächen der Dreyecke $p' S p''$, $p S p''$, $p S p'$ positiv (vorausgesetzt, dass p rechtläufig ist und τ' zwischen τ und τ'' liegt; das Arrangement der Zeichen für andere

andere Fälle hat keine Schwierigkeit.) Auf ähnliche Art F, F', F'' . Durch $g, -g', g'', G, -G', G''$ bezeichnen wir die Flächen der Auschnitte aus der ganzen Bahn, die diesen Dreyecken entsprechen, deren Zeichen wir denen von $f, -f', f'', F, -F', F''$ gleich voraussetzen. Es sind daher g, g', g'' und G, G', G'' den Zeitintervallen $\tau'' - \tau', \tau - \tau'', \tau' - \tau$ proportional.

Die Bahnen von p und P sind Kegelschnitte, deren halbe große Achsen wir mit a, A bezeichnen. Die Excentricität der Bahn von p machen wir $= e = \sin \epsilon$ (für eine Ellipse); daher $a \cos \epsilon^2 = k$ der halbe Parameter wird. Länge der Sonnenferne von p in der Bahn $= r$. Mittlere Länge $= m$ (daher m', m'', M, M', M''). Andere Zeichen sollen im Verfolg der Untersuchung selbst angezeigt werden.

4.

Daraus, daß p, p', p'' mit S in einer Ebene sind, folgt nach einem bekannten Lehrsatz

$$0 = xy'z'' + x'y''z + x''yz' - xy''z' - x'y'z'' - x''y'z$$

und hieraus, daß von folgenden neun Größen

$$\begin{array}{lll} y'z'' - y''z' & y''z - y'z'' & yz' - y'z \\ z'x'' - z''x' & z''x - z'x'' & zx'' - z'x \\ x'y'' - x''y' & x''y - x'y'' & xy'' - x'y' \end{array}$$

die drey obern den drey mittlern und den drey untern resp. proportional sind. Man wird sich leicht überzeugen,

I. Daß

I. Dafs eben diesen Gröfsen auch f, f', f'' proportional find, da die drey obern, mittlern, untern nur das doppelte Areal der Projection der Dreyecke, deren Inhalt f, f', f'' find, auf die Fundamental-Ebenen $\mathfrak{X}, \mathfrak{Y}, \mathfrak{Z}$, vorstellen und sich also zu diesen verhalten wie die doppelten Cofinus der Neigung der Bahn von p gegen jene Ebene zur Einheit. (In einer vollständigen Abhandlung würden hier noch Erinnerungen wegen der Zeichen nöthig seyn, die man aber auch durch blofsen Calcul leicht umgehen kann).

II. Dafs, wenn man die drey obern, die drey mittlern oder die untern mit x, x', x'' , mit y, y', y'' oder mit z, z', z'' multiplicirt, die Summe der Producte $= 0$ wird. Hieraus läfst sich leicht schliessen

$$\begin{array}{l|l|l} 0 = f x + f' x' + f'' x'' & \text{Durch ganz} & 0 = F X + F' X' + F'' X'' \\ 0 = f y + f' y' + f'' y'' & \text{analoge} & 0 = F Y + F' Y' + F'' Y'' \\ 0 = f z + f' z' + f'' z'' & \text{Schlüsse} & 0 = F Z + F' Z' + F'' Z'' \\ & \text{hat man} & \end{array}$$

Hieraus lassen sich leicht folgende drey Gleichungen ableiten.

$$(F + F'')(f x + f' x' + f'' x'') = (F f'' - F'' f)(X - X'') + [F'(f + f'') - (F + F'')f'] X'$$

$$(F + F'')(f y + f' y' + f'' y'') = (F f'' - F'' f)(Y - Y'') + [F'(f + f'') - (F + F'')f'] Y'$$

$$(F + F'')(f z + f' z' + f'' z'') = (F f'' - F'' f)(Z - Z'') + [F'(f + f'') - (F + F'')f'] Z'$$

Aus diesen drey Gleichungen leiten wir vier andere ab, indem wir sie respective

zuerst

Es iſt klar, daß in die hier mit * ausgefüllten Stellen o kommen müſſe, und daß alle durch eingeklammerte Zeichen angedeuteten Gröſſen gegeben ſind. Nämlich

$$\begin{aligned} [\pi \pi' \pi''] &= \operatorname{tg} \beta \sin(\lambda' - \lambda'') + \operatorname{tg} \beta' \sin(\lambda'' - \lambda) + \operatorname{tg} \beta'' \sin(\lambda - \lambda') \\ (\pi P \pi'') &= \operatorname{tg} \beta \sin(L - \lambda'') + \operatorname{tg} B \sin(\lambda'' - \lambda) + \operatorname{tg} \beta'' \sin(\lambda - L) \\ \text{u. ſ. w.} \end{aligned}$$

Es iſt nicht nöthig alle 16 Gleichungen herzuſetzen, da ſie alle auf analoge Art aus der erſten abgeleitet werden können, indem man nur β mit β' , β'' , B , B' , B'' und λ mit λ' , λ'' , L , L' , L'' vertauſcht, wenn an der Stelle von π reſp. π' , π'' , P , P' , P'' ſteht u. ſ. f. Zugleich ſieht man, daß die 16 Gröſſen ſich auf 12 reduciren, da

$$\begin{aligned} +[\pi P' \pi''] &= -[\pi \pi'' P'] = +[\pi'' \pi P'] \\ [\pi \pi' P'] &= -[\pi' \pi P'] \\ [\pi'' \pi' P'] &= -[\pi' \pi'' P'] \end{aligned}$$

Ferner erkennet man leicht, daß der Ausdruck $[\pi \pi' \pi'']$, multiplicirt in das Product aus den drey Coſinussen der darin vorkommenden Breiten, der ſechsfache Inhalt einer Pyramide iſt, deren Spitze in den Mittelpunkt und die drey Winkelpunkte der Baſis in die Oberfläche einer mit dem Halbmesser 1 beſchriebenen Kugel ſo fallen, daß ſie den drey geocentriſchen Örtern von p entſprechen, und zwar wird jenes Zeichen den ſechsfachen Werth poſitiv oder negativ angeben, je nachdem jene drey geocentriſchen Örter auf der Sphäre in entgegengeſetzter oder gleicher Ordnung

XVII. Summarische Übersicht u. s. w. von Gal'ss. sog

nung (lens) liegen, wie die positiven *) Pole der Ebenen \mathfrak{X} , \mathfrak{Y} , \mathfrak{Z} resp. Und ganz ähnliche Dinge drücken die übrigen Zeichen aus.

Auf diese Weise entspringen folgende vier Gleichungen:

$$1) (F + F'') f' \delta' [\pi \pi' \pi''] = (F f'' - F' f) (D [\pi P \pi''] - D'' [\pi P' \pi'']) + (F' (f + f'') - (F + F'') f') D' [\pi P' \pi'']$$

$$2) (F + F'') (f' \delta' [\pi \pi' P'] + f'' \delta'' [\pi \pi'' P']) = (F f'' - F' f) (D [\pi P P'] - D'' [\pi P'' P'])$$

$$3) (F + F'') (f \delta [\pi' \pi P'] + f' \delta' [\pi' \pi'' P']) = (F f'' - F' f) (D [\pi' P P'] - D'' [\pi' P'' P'])$$

$$4) (F + F'') (f \delta [\pi'' \pi P'] + f' \delta' [\pi'' \pi' P']) = (F f'' - F' f) (D [\pi'' P P'] - D'' [\pi'' P'' P'])$$

5.

Wir wollen nun diese vier Gleichungen, die streng richtig sind, näher betrachten, um darauf die erste Annäherung zu gründen. Betrachten wir die Zwischenzeiten als unendlich kleine Größen der ersten Ordnung, so sind f, f', f'' , G, G', G'' und alle eingeklammerte Größen von derselben ersten Ordnung mit Ausnahme von $[\pi \pi' \pi'']$, welches von der dritten Ordnung ist. Die Beweise, so wie die sich leicht darbietenden Bemerkungen über specielle Ausnahmen, übergehe ich. Müßte man die Neigung der Bahnen von p und P gegen einan-

*) Ich erlaube mir diesen leicht verständlichen Ausdruck der Kürze wegen. Der positive Pol von \mathfrak{X} liegt auf der Seite dieser Ebene, wo die x positiv gezählt werden u. s. f.

einander als Gröſſen der erſten Ordnung betrachten, ſo würden alle eingeklammerten Gröſſen eine Ordnung höher ſtehen.) Ferner iſt $Ff'' - F''f = \frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} Gg'' - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g} G''g$ oder (weil $Gg'' = G''g$)
 $= \left(\frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g} \right) Gg''$. Nun iſt $G - F$ eine Gröſſe der dritten Ordnung, daher $1 - \frac{F}{G}$ eine der ſten u. ſ. w. und folglich auch $\frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g}$ eine der zweyten, und mithin $Ff'' - F''f$ von der 4ten (Es würde ſogar von der 5ten ſeyn, wenn τ' mitten zwischen τ und τ'' fiel). Was daher oben in der zweyten, dritten und vierten Gleichung rechts ſteht iſt von der 5ten Ordnung, von dem, was links ſteht, iſt ſowohl der erſte als der zweyte Theil von der 3ten, man kann alſo zur erſten Annäherung ſetzen

$$\text{aus 2) } f' \delta' [\pi \pi' P'] = - f'' \delta'' [\pi \pi'' P']$$

$$\text{aus 4) } f \delta [\pi \pi'' P'] = - f' \delta' [\pi' \pi'' P']$$

Was aus 3) folgt, iſt mit dieſen Reſultaten identisch. Zur fernern Abkürzung können wir hier noch $\frac{f}{g} = \frac{f''}{g''}$ ſetzen, welche Gröſſen beyde von der Einheit nur um die zweyte Ordnung, und eben ſo viel von einander verſchieden ſind (fällt τ' mitten zwischen τ und τ'' , ſo iſt die Differenz nur von der 3ten). Dann: $g - g' : g'' = \tau'' - \tau' : \tau'' - \tau : \tau' - \tau$, ſo wird

$$\delta = \frac{g}{f} \cdot \frac{f'}{g'} \cdot \frac{\tau'' - \tau}{\tau'' - \tau'} \cdot \frac{[\pi' \pi'' P']}{[\pi \pi'' P']} \cdot \delta' \quad (5)$$

$$\delta'' =$$

$$\delta'' = \frac{g''}{f''} \cdot \frac{f'}{g'} \cdot \frac{\tau'' - \tau}{\tau' - \tau} \cdot \left[\frac{\pi \pi' P'}{\pi \pi'' P} \right] \cdot \delta' \quad (6)$$

Diese Formeln geben δ und δ'' aus δ' bis auf die zweyte Ordnung richtig inclusive, wenn τ' mitten zwischen τ und τ'' liegt, sonst exclusive. Im letzten Falle kann man $\frac{f'}{g'} = 1$ setzen, da der Unterschied nur von der zweyten Ordnung ist; im ersten hingegen ist es der Mühe nicht unwerth $f' = g' + \frac{1}{3}(f + f' + f'')$ oder $\frac{f'}{g'} = 1 + \frac{1}{3} \frac{f + f' + f''}{f'}$ zu setzen, welches bald wird näher bestimmt werden und um 1. Ordnung genauer ist. (Man sieht leicht, daß $f + f' + f''$ dem Dreyecke zwischen den drey Orten p, p', p'' gleich ist, also nach einer bekannten Annäherung $= \frac{1}{2} \times$ Abschnitt der krummen Fläche zwischen der Sehne pp'' und dem Bögen). Übrigens folgt aus obigen Formeln

$$\frac{\delta''}{\delta} = \frac{[\pi \pi' P']}{[\pi' \pi'' P]} \cdot \frac{\tau'' - \tau'}{\tau' - \tau}$$

welches, wenn man für β die Ekliptik annimmt oder $B, B', B'' = 0$ setzt, sich in

$$\frac{\delta''}{\delta} = \frac{\operatorname{tg} \beta \sin(\lambda' - L') - \operatorname{tg} \beta' \sin(\lambda - L')}{\operatorname{tg} \beta' \sin(\lambda'' - L') - \operatorname{tg} \beta'' \sin(\lambda' - L')} \cdot \frac{\tau'' - \tau'}{\tau' - \tau}$$

d. i. in die bekannte Olbers'sche Formel *) verwandelt.

6.

Nachdem wir aus den Formeln 2. 3. 4. geschmeidige Näherungen abgeleitet haben, nehmen wir

*) Abhandlung über die leichteste Methode u. f. w. S. 45.

wir auf ähnliche Weise die 1ste vor. Bekanntlich ist

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{k} (1 - e \cos (v - \pi))$$

$$\frac{1}{r'} = \frac{1}{k} (1 - e \cos (v' - \pi))$$

$$\frac{1}{r''} = \frac{1}{k} (1 - e \cos (v'' - \pi))$$

Hieraus folgt, wenn man mit $\sin (v'' - v')$, $\sin (v - v'')$, $\sin (v' - v)$ multiplicirt und addirt:

$$\frac{f + f' + f''}{r r' r''} = \frac{1}{k} (\sin (v'' - v') + \sin (v - v'') + \sin (v' - v))$$

$$= - \frac{1}{k} (\sin \frac{1}{2} (v'' - v') \sin \frac{1}{2} (v - v'') \sin \frac{1}{2} (v' - v))$$

oder

$$\frac{f + f' + f''}{f'} = - \frac{r r' \sin \frac{1}{2} (v'' - v') \sin \frac{1}{2} (v' - v)}{k \cos \frac{1}{2} (v'' - v)}$$

Nach einem bekannten Lehrsätze aus der theoretiſchen Aſtronomie iſt

$$\frac{\text{Beſchriebener Raum}}{\text{Mittlere Bewegung}} = \frac{a^3 \cdot \sqrt{k}}{2}$$

Mithin

$$k = \frac{4 \pi^2}{a^3 (m' - m) (m'' - m')} = \frac{4 \pi^2}{A^3 (M' - M) (M'' - M')}$$

Alſo

$$\frac{f + f' + f''}{f'} = - \frac{A^3 (M' - M) (M'' - M)}{2 \cos^2 \frac{1}{2} (v'' - v)} \cdot \frac{1}{r'^3} \cdot \frac{r' r''}{r r''} \times$$

$$\frac{r' r'' \sin \frac{1}{2} (v'' - v)}{2} \cdot \frac{r r' \sin \frac{1}{2} (v' - v)}{2}$$

$f +$

$$\frac{f + f' + f''}{g} = - \frac{r r'' \sin \frac{1}{2} (v'' - v)}{g} \cdot \frac{r r' \sin \frac{1}{2} (v' - v)}{g'} \times$$

$$\frac{A^3 (M' - M) (M'' - M)}{2 r'^3} \cdot \frac{r' r''}{r r'}$$

Man folgert hieraus leicht, da

$$\frac{1}{\cos \frac{1}{2} (v'' - v)}, \frac{r' r'' \sin \frac{1}{2} (v'' - v)}{g}, \frac{r r' \sin \frac{1}{2} (v' - v)}{g'}$$

und, wenn entweder r' in die Mitte von r und r'' fällt oder man den Unterschied der Bahn des p vom Kreise als von der ersten Ordnung betrachten kann, auch $\frac{r' r''}{r r'}$ von der Einheit nur um Größen der zweyten Ordnung abweichen, daß man näherungsweise setzen dürfe

$$\frac{f + f' + f''}{f} = - \frac{A^3}{2 r'^3} (M' - M) (M'' - M')$$

Auf gleiche Weise ist näherungsweise

$$\frac{F + F' + F''}{F} = - \frac{A^3}{2 R'^3} (M' - M) (M'' - M')$$

Die letztere GröÙe kann man, wenn man will, auch genau berechnen, da alles dazu gegeben ist. Beyde sind von der zweyten Ordnung und bis auf die 4te excl. bestimmt. — Wir haben also

$$F(f + f'') - (F + F'')f' = F(f + f' + f'') - (F + F' + F'')f' \\ = F' f' \frac{1}{2} A^3 (M' - M) (M'' - M') \left(\frac{1}{R'^3} - \frac{1}{r'^3} \right)$$

GröÙe der 4ten Ordnung bis auf die 6te excl. bestimmt. In der Gleichung 1 oben, ist der Theil linker Hand von der 5ten Ordnung; von dem Theile rechter Hand ist das erste Glied von der 6ten

oder 7ten Ordnung, nämlich $Ff'' - F''f$ iſt von der 4ten oder 5ten und $D[\pi P \pi''] - D''[\pi P'' \pi'']$ iſt von der 2ten *), das zweyte von der 5ten, wir laſſen alſo jenes weg und bekommen dadurch

$$?) \frac{[\pi \pi' \pi'']}{[\pi P \pi'']} \frac{2}{A^3 (M' - M)(M'' - M')} = \left(\frac{1}{R'^3} - \frac{1}{r'^3} \right) \frac{R}{\delta'}$$

bis auf Gröſſen der zweyten excl. richtig, wenn r' zwischen τ und τ'' in die Mitte fällt; ſonſt nur um Gröſſen der 1ſten unrichtig. Dieſe Formel, welche folgende Geſtalt erhält, wenn wir für β die Ekliptik nehmen, iſt der wichtigſte Theil der ganzen Methode und ihre erſte Grundlage.

$$\left\{ 1 - \left(\frac{R'}{r'} \right)^3 \right\} \cdot \frac{R'}{\delta'} = \frac{2}{A^3 \cdot (M' - M)(M'' - M')} \times \frac{\operatorname{tg} \beta' \sin(\lambda'' - \lambda) - \operatorname{tg} \beta \sin(\lambda'' - \lambda') - \operatorname{tg} \beta'' \sin(\lambda' - \lambda)}{\operatorname{tg} \beta \sin(L' - \lambda'') - \operatorname{tg} \beta'' \sin(L' - \lambda)}$$

L' iſt Länge der Sonne $+ 180^\circ$.

Da das, was hier rechts ſteht, gegeben iſt, ſo ſieht man, daſs aus der Verbindung dieſer Gleichung mit folgender

$$\frac{\frac{R'}{\delta'}}{\frac{R}{r'}} = \sqrt{\left(1 + \operatorname{tg} \beta'^2 + \frac{R' R'}{\delta' \delta'} + 2 \frac{R'}{\delta'} \cos(\lambda' - L') \right)}$$

ſich

*) Hier iſt nämlich wirkliche Subtraktion, da $(\pi P \pi'')$, $(\pi P'' \pi'')$ einerley Zeichen haben; dieſs iſt bey den Coefficienten von $Ff'' - F''f$ in den Gleichungen 2. 3. 4. nicht der Fall, ſondern die Theile werden da eigentlich addirt. Eine tiefere Unterſuchung wäre hier zu weitläufig.

sich r' leicht finden lassen wird. Die indirecte Methode ist hier bey weitem die bequemste, man kommt nach wenigen Versuchen, wofür sich leicht zweckmäßige Vorschriften geben lassen, sehr schnell zum Ziele. Man wird dabey auch allemal sehen können, ob es mehr als einen Werth für r' gibt, also mehr als eine Bahn, wodurch die Beobachtungen dargestellt werden, welches allerdings zuweilen der Fall seyn kann. —

Sonst ist noch zu bemerken, daß eigentlich hierbey die Längen nicht von den beweglichen Aequinoctial-Punkten, sondern von einem festen Punkte an gezählt werden müssen; in der Anwendung ist indels der Unterschied von keiner Bedeutung. Drückt man die Zeit in Tagen aus, so hat man $\log(M' - M)(M'' - M') = \log(\tau' - \tau) + \log \tau'' - \tau' + 6,4711352 (-10)$. (M etc. müssen nämlich nicht in Graden, sondern in Theilen des Halbmessers ausgedrückt werden).

Hat man δ' und τ' , so läßt sich auch $\frac{f + f' + f''}{f'}$ und sonach auch δ und δ'' bestimmen. Ubrigens lassen sich aus der Betrachtung der Formel 7) noch andere interessante Folgerungen ableiten, die hier übergangen werden müssen.

Iltes Moment.

Genäherte Bestimmung der Elemente.

7.

Die mittlere Beobachtung für die Zeit τ' lassen wir nun ganz weg und gebrauchen dafür die

Q 2

Abstände

Abstände δ, δ'' die im vorigen Moment näherungsweise bestimmt sind. Es ist klar, daß daraus nunmehr die heliocentrischen Längen, Breiten und Abstände abgeleitet werden können; hieraus die Länge des \odot und Neigung der Bahn und die Längen in der Bahn. Es bleibt also bloß noch das Problem übrig

Aus zwey Längen in der Bahn . . . v, v''
 den Abständen von der Sonne . . . r, r''
 den zugehörigen Zeiten . . . t, t''

die übrigen Elemente zu bestimmen, nämlich a, e, π und die Epoche. Da die Relationen dieser Größen zu den gegebenen transcendent sind, so muß man sich hier wieder an indirecte Methoden halten. Wir wollen hier drey betrachten.

1ste Methode.

Wenn man π als gegeben voraussetzt.

Man setze

$$\frac{r'' + r}{r'' - r} \tan \frac{1}{2} (v'' - v) = \tan \zeta$$

so ist

$$e = \frac{\cos \zeta}{\cos \frac{1}{2} (v'' - v) \cos [\pi - \frac{1}{2} (v + v'') - \zeta]}$$

Am rathsamsten ist es, sodann K auf doppelte Art zu berechnen

$$K = r [1 - e \cos (v - \pi)] = r'' [1 - e \cos (v'' - \pi)]$$

welches auch zur Prüfung der Rechnung dient.

Setzt man $e = \sin \phi$, so ist $a = \frac{K}{\cos \phi^2}$. Aus den wahren Anomalien kann man sodann entweder nach den

den gewöhnlichen oder bequemer nach indirecten Methoden die excentrischen und mittlern Anomalien und Längen berechnen; hieraus und aus der durch a gegebenen mittlern Bewegung erhält man eine doppelte Bestimmung der mittlern Länge für eine beliebige Epoche. Stimmen beyde überein, so hat man den richtigen Werth von π getroffen; wo nicht, so muß man mit einem etwas geänderten Werthe von π die Rechnung wiederholen und den wahren durch Interpolation finden. „Rathsam ist es hiebey, die übrigen Elemente nicht durch Interpolation, sondern durch neue Rechnung aus dem corrigirten Werthe von π zu suchen, und nicht eher aufzuhören, bis die beyden Werthe für die Epoche vollkommen übereinstimmen.“

IIIte Methode.

Wenn man e voraussetzt.

Hier ist die Rechnung ganz dieselbe, nun muß man, da hier π durch die Gleichung

$$\cos\left[\pi - \frac{1}{2}(v + v'') - \zeta\right] = \frac{\cos \zeta}{e \cos \frac{1}{2}(v'' - v)}$$

gesucht werden muß, den wahren Werth schon beyläufig kennen, weil dem Cosinus zwey verschiedene Werthe zugehören.

Übrigens ist I der II vorzuziehen, und überhaupt sind beyde Methoden nur dann zweckmälsig, wenn der durchlaufene Bogen schon sehr groß ist, und man die Elemente schon beynahe kennt. Bey den ersten Annäherungen aus einer kurzen Reihe von

von Beobachtungen hält man sich allemal an folgende

IIIte Methode

wenn K vorausgesetzt wird.

Man hat hier

$$\frac{\frac{1}{r''} - \frac{1}{r}}{2 \sin \frac{1}{2}(v'' - v)} = \frac{e}{k} \sin \left(\frac{1}{2}(v + v'') - \pi \right)$$

$$\frac{\frac{1}{k} - \frac{1}{r''} - \frac{1}{r}}{2 \cos \frac{1}{2}(v'' - v)} = \frac{e}{k} \cos \left(\frac{1}{2}(v + v'') - \pi \right)$$

Die Division gibt also $\tan \left[\frac{1}{2}(v + v'') - \pi \right]$, hieraus π , und darnach aus einer von beyden Gleichungen e . Das übrige ist ganz wie bey den vorhergehenden Methoden.

Der Vorzug dieser dritten Methode besteht darin, daß man für K sogleich einen sehr genäherten Werth finden kann, wenn der Bogen $v'' - v$ nicht zu groß ist. Es ist nämlich der Ausschnitt zwischen den beyden Radius Vectoribus d. i.

$$g' = \frac{a^{\frac{3}{2}} \sqrt{k}}{2} (m'' - m) = \frac{1}{2} A^{\frac{3}{2}} (M'' - M) \sqrt{k}.$$

Nun ist $2g' = \int r r dw$ von $w = v$ bis $w = v''$.

Nun ist aber nach der bekannten Kotefischen Näherungs - Integrations - Formel $\int \phi w . dw$ von $w = v$ bis $w = v''$

$$= \left(\frac{1}{2} \phi v + \frac{1}{2} \phi v'' \right) (v'' - v)$$

und noch genauer

$$= \left(\frac{1}{2} \phi v + \frac{1}{2} \phi \frac{v + v''}{2} + \frac{1}{8} \phi v'' \right) (v'' - v)$$

noch

noch genauer

$$= (\frac{1}{2} \phi v + \frac{1}{2} \phi (\frac{1}{2} v + \frac{1}{2} v'')) + \frac{1}{2} \phi (\frac{1}{2} v + \frac{1}{2} v'') + \frac{1}{2} \phi v'' (v'' - v)$$

u. s. w.

Es ist aber allemal hinreichend bey den ersten beyden stehen zu bleiben.

Nach der ersten hat man also

$$2g' = \frac{1}{2} (rr + r''r'') (v'' - v) \text{ und } \sqrt{k} = \frac{\frac{1}{2} (rr + r''r'')}{A^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{v'' - v}{M'' - M}$$

A macht man gewöhnlich $= 1$; $v'' - v$ und $M'' - M$ werden in Secunden ausgedrückt, so ist $\log (M'' - M) = \log (\tau'' - \tau) + 3,5500073$. Zur Abkürzung der Rechnung macht man $\frac{r'}{r} = \operatorname{tg} (45^\circ \pm \psi)$

$$\text{wodurch } \frac{1}{2} (rr + r''r'') = \frac{1}{\cos 2\psi}.$$

Nach der zweyten Integrations-Formel setze man den Radius Vector, der der Länge $\frac{1}{2} (v'' + v)$ zugehört, $= r^*$, so ist

$$\frac{1}{r^*} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r''} \right) + \left[\frac{1}{2} \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r''} \right) - \frac{1}{k} \right] \frac{2 \sin \frac{1}{2} (v'' - v)^2}{\cos \frac{1}{2} (v'' - v)}$$

Hiernach kann man r^* mittelst des ersten Werthes von k bestimmen. Sodann ist

$$2g' = \frac{1}{2} (rr + r''r'') + \frac{1}{2} r^* r^*,$$

also der neue Werth von k

$$= k \left(1 + \frac{\frac{1}{2} (r^* r^* - \frac{1}{2} (rr + r''r''))}{rr + r''r''} \right)^2$$

In der Ausübung ist es gewöhnlich genau genug und bequemer, den Logarithmen des neuen Werthes von k dadurch zu suchen, daß man den Logarithmen des ersten

um $\frac{1}{2} \log \frac{r^* r^*}{\frac{1}{2}(r r + r'' r'')}$ vermehrt. Will man mit dieſem neuen Werthe von k , den Werth von $\frac{1}{r^*}$ nach obiger Formel nochmals genauer beſtimmen und darnach den Werth von k abermals berichtigen, ſo werden faſt immer die zuletzt entſpringenden zweyfachen Beſtimmungen der Epoche ſo gut übereiſtimmen, daß gar keine neue Vorausſetzung nöthig ſeyn wird. Bey der φ und ϕ ſtimmten ſie, da $r'' = r$ doch 41 und 42 Tage war, immer auf ein Paar Hundertheile von Secunden.

Verbeſſerungs-Methoden.

8.

Berechnet man nach den durch die vorhergehenden Methoden gefundenen genäherten Elementen den Ort für die Zeit t' , und findet man denſelben mit der Beobachtung übereiſtimmend, ſo iſt die Arbeit vollendet. Gewöhnlich wird die Übereiſtimmung ſehr groß ſeyn (oft betrug der Unterſchied bey meinen Rechnungen nur wenige Secunden), aber doch ſelten vollkommen, theils weil zum Theil nur genäherte Vorausſetzungen zum Grunde liegen, theils weil ſelbſt die Sonnen-Örter, die man dabey gebraucht, nicht elliptiſch ſind, ſondern die kleinen Störungen mit einſchließen. Man könnte nun zwar für die oben weggeſaſſenen kleinen Gröſſen höherer Ordnungen aus den genäherten Elementen die Werthe ſehr nahe beſtimmen, und ſo die obigen Formeln und die Werthe

Werthe von δ , δ'' darnach verbessern; allein ich bin der Meinung, daß diese Rechnung weit beschwerlicher seyn würde, als eine von den folgenden Methoden.

Die allerleichteste erste Verbesserungs-Methode, auf die ich erst bey Veranlassung der ϕ verfiel, und die ich dabey, da die Zwischenzeiten noch kurz waren, mit dem glücklichsten Erfolg angewandt habe, ist folgende.

Geſetzt nach den genäherten Elementen, die auf obige Weise gefunden waren, ſey der berechnete Ort für die Zeit $\tau =$ in Länge $\lambda' + \xi$, in Breite $= \beta' + \mathfrak{B}$, da der beobachtete λ' und β' iſt, ſo daß durch Conſpiration aller kleinen Unrichtigkeiten in den Vorausſetzungen die Länge um ξ , die Breite um \mathfrak{B} zu groß ausfällt; ſo berechne man ganz von neuem und ganz auf dieſelbe Art die Bahn, indem man die Beobachtungen

$$\begin{array}{cc} \lambda, & \beta \\ \lambda' - \xi, & \beta' - \mathfrak{B} \\ \lambda'', & \beta'' \end{array}$$

zum Grunde legt. Der Erfolg wird ſeyn, daß der nach den daraus folgenden neuen Elementen berechnete Ort von λ'', β'' ſo wenig verſchieden iſt (bey meinen Erfahrungen nur in Theilen von Secunden), daß es keiner andern Verbesserung bedarf.

9.

Das ſo eben angezeigte Verfahren gilt nur für den Fall, da man die Bahnbeſtimmung auf dieſelben Beobachtungen gründen will, die man zur
ersten

erſten Annäherung angewandt hat. Wenn man aber nachher die Verbeſſerung der Elemente durch lauter oder zum Theil andere Beobachtungen ſucht, ſo habe ich nach mancherley andern Proben folgende zwey Methoden am brauchbarſten gefunden.

I. Man berechnet aus den zwey äußern geocentriſchen Örtern die heliocentriſchen nach 3 Hypotheſen, indem man zuerſt die genäherten Abſtände für dieſe Beobachtungen vorausſetzt, und nachher erſt den einen, dann den andern ein wenig ändert. Nach den in allen 3 Hypotheſen gefundenen Elementen berechnet man den Ort für die mittlere Beobachtung, den man mit dem beobachteten vergleicht. Durch Interpolation findet man ſodann die corrigirten Abſtände, und wenn man will, auch die corrigirten Elemente, doch iſt es beſſer die Mühe nicht zu ſcheuen, dieſe durch beſondere Rechnung aus den neuen Abſtänden zu berechnen, zumal wenn die Änderungen der Elemente noch ſehr ſtark ſind.

II^a. Man bedient ſich ganz deſſelben Verfahrens, nur mit dem Unterſchiede, daß man ſtatt der genäherten Abſtände in den äußern Beobachtungen die genäherte Beſtimmung der Neigung und des Ω gebraucht, und jede von dieſen etwas ändert.

II^b. Man berechnet theils mit den genäherten theils mit etwas geänderten Beſtimmungen der Neigung und des Ω aus allen 3 geocentriſchen Örtern die heliocentriſchen; aus den zwey äußern heliocentriſchen die Elemente und aus dieſen den
mitt-

XVII. Summarische Übersicht u. f. w. von Gauss. 25 =

mittlern heliocentrischen, den man mit dem aus dem beobachteten geocentrisch abgeleiteten vergleicht und dann die verbesserte Neigung und Ω durch Interpolation sucht u. f. w.

Man könnte auch in II^b. aus den *drey heliocentrischen* Örtern nach bekannten Formeln die Ellipse bestimmen, ohne die Zeiten mit anzuwenden; aus den Dimensionen der Ellipse die 2 Zwischenzeiten berechnen und mit den wahren vergleichen und dann eben so wie vorher die corrigirte Neigung und Ω durch Interpolation suchen. Allein dies Verfahren habe ich nach meiner Erfahrung verwerfen müssen. Man würde auf diesem Wege nur nach wiederholten Operationen mit weit mehr Mühe zu einer genauen Darstellung der Beobachtungen gelangen. Die Ursachen davon hier ausführlich zu untersuchen, würde zu weitläufig seyn *). Ich bemerke daher nur, daß man auf diese Art die zweyten Differentiale, von denen man sich gerade durch die im 5 und 6 Artikel ausgeführten Kunstgriffe losgemacht hat, wieder herbeiführt, und daß diese delicates zweyten Differentiale durch eine nicht grose Veränderung der Neigung und des Ω ganz *enorm* entstellt werden können, zumal wenn die Excentricität nicht grose ist. Es kann hier leicht kommen, daß ein Paar Minuten Änderung im Ω oder der Neigung eine Ellipse hervorbringen kann, die mit der vorhergehenden fast gar keine Ähnlichkeit hat, daher denn begreiflich der Interpolation nicht mehr getrauet werden kann.

*) v. Theoria motus corporum coelest. pag. 87.

kann. Diefes iſt nicht der Fall bey unſern Methoden, wo immer nur zwey Beobachtungen zum Grunde gelegt werden. Sapiienti ſat. — Nach meinen wiederholten Erfahrungen finde ich die Methode ſam allerzweckmäſigſten und allgemeiſten.

Übrigens gelten alle dieſe Methoden nur ſo lange der Bogen noch mäſig groß iſt. Hat man ſchon Beobachtungen von 1 oder mehrern Jahren, ſo werden wieder andere nöthig ſeyn, über die ich mich hier nicht weitläufig ausbreiten kann. In dieſem Falle iſt es im Allgemeinen nicht anzurathen, die Elemente auf drey vollſtändige Beobachtungen zu gründen, ſondern es iſt weit angemellener vier Längen und zwey Breiten zu gebrauchen; — Umfaſſen die Beobachtungen ſchon mehrere Jahre, und ſind die Elemente ſchon *bis auf Kleinigkeiten* beſtimmt, ſo halte ich den Gebrauch der Differential-Änderungen, wobey man eine beliebige Zahl von Beobachtungen zum Grunde legen kann, für das beſte Mittel.

XVIII.

**Fortsetzung der Nachrichten von orientali-
schen Reisebeschreibungen, Topo- und
Geographien, Landcharten und so weiter,**

von

U. J. Seetzen,

in Kahira, 1807 und 1808.

- 1) „**V**ollständige *) und ausführliche Beschrei-
„bung der Stadt Bahnasza und der Schicksale,
„die ihren Besitzer nach dem Rathschluß Got-
„tes trafen.“

Dieses Werk ist 208 Seiten in 4. stark und ent-
hält eine interessante Topographie und Geschichte
von der Stadt Bahnaszá (Benese), dem alten Oxir-
hynchus, welches südwärts von Fiûm am Kanal
Joseph's liegt. Außer den Nachrichten von den
dort und in ihrer Nachbarschaft im Alterthum vor-
handen gewesenen, bewunderungswürdigen Ge-
bäuden und Anlagen findet man hier eine ausführ-
liche Beschreibung von dem merkwürdigen Jo-
seph-

*) Wir haben die von Seetzen arabisch angegebenen
Büchertitel hier wörtlich ins Deutsche übertragen.

seph-Kanal, welcher unter dem Namen von Bacher-Júszefy bekannt ist. Dießs Werk ist ein wichtiger Beytrag zur Geographie und Geschichte Ägyptens. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

2) *„Eine Schrift über die vorzüglichsten Erzeugnisse Ägyptens und Kahira's.*

Man findet in diesem 177 Quartseiten starken Manuscript außer einer kurzen Geschichte Ägyptens eine Geographie dieses Landes, nebst einer genauen Angabe aller alten und neuen vorzüglichen Merkwürdigkeiten desselben. Besonders findet man hier über die Pyramiden, den Nilmesser u. s. w. interessante Nachrichten. Orient. Sammlung in Gotha.

3) *„Reisebeschreibung des Kodaaten ... ein Werk des Abulbeka Halad des Sohnes Isfey u. s. w.“*

Obgleich der Verfasser dieser geschmack- und gehaltvollen Reisebeschreibung sein Werk vor fast 500 Jahren schrieb, so enthält sie doch so viele schätzbare Nachrichten über die Örter, die er besuchte, daß durch deren Bekanntmachung die Geographie des Orients nicht wenig gewinnen dürfte. Belaúy, so ist sein Name, trat seine Reise nach Hedschás als Pilger den 18ten des Monats Szeffar im Jahre 736 der Hedschra von Umm el Körry, einem Orte im Marockanischen; an, und kehrte nach etwa vier Jahren in seine Heimath zurück. Um den Gang seiner Reise kennen zu lernen, setzte ich hier die Namen der merkwürdigsten Örter her, die er besuchte. Von Umm el Körry

XVIII. Fortgesetzte Nachricht, v. U. J. Setzen. 227

Körny reiste er über Tlemsân nach Algier und von dort nach Konstantine, Boka und Tunis, von wo er in der Folge zu Schiffe nach Cypem und Alexandrien reiste. Er begab sich hierauf nach Kahira, wovon er viele interessante Nachrichten und unter andern auch von den Pyramiden mittheilte. Alsdenn setzte er seine Wallfahrt über Gasa nach Jerusalem fort, wovon man hier gleichfalls eine ausführliche Beschreibung findet. Von Jerusalem reiste er nach der Landschaft el Belka; wo er Hösban besuchte, und ferner nach Karrack im Lande der alten Moabiter auf der Ostseite des tothen Sees. Seine ältern Nachrichten von diesen Ländern dürften, verglichen mit meinen neuern, nicht wenig Interesse haben. Aus seiner genommenen Route zu schliessen, scheint es, daß die alte Pilgerstrasse, wovon ich noch Spuren traf, zu seiner Zeit noch im Gebrauch war. Von Karrack begab er sich nach Maân und verfolgte alsdenn die noch jetzt gewöhnliche grosse Pilgerstrasse, nach Tebûck, El-Ale, Bîr el Nákka, Heddije, Umm el Körny, *Medine* und *Mekka*, von welchen beyden letzten Örtern, als dem Ziel seiner langen Reise, er sehr ausführlich spricht; auch von Dschîbbal, Araphat u. s. w. Von Mekka kehrte er wieder über Medine, Jerusalem, Ramle, Gasa und Kathije nach Kahira zurück, zu dessen Beschreibung er noch wichtige Nachträge liefert, z. B. über den Nil u. s. w. Er fuhr endlich den Nil hinab nach Fua und begab sich von dort nach Alexandrien, von wo er theils zu Lande theils zu Wasser über Tripolis, Tunis, Badische, Konstantine,

ne, Safertn, Algier und Tlemszân nach Honein zurückkehrte. Zum Beschlufs theilt er noch einige Nachrichten über Andalußen mit. Der Verfasser zeigt sich als ein Mann von Geist, Kenntnissen und feinem Gefühl für Naturschönheiten, und seine trockenen topo- und geographischen Nachrichten verflücht er mit litterarischen, so wie mit kleinen Gedichten und Anekdoten. In geographischer Hinsicht ist es wichtig, daß er seine Stationen genau angibt.

Das erhaltene Exemplar ist in rothen Marokkin gebunden und mit vielem Fleisse und vieler Deutlichkeit geschrieben, und obgleich die Schrift moggrabiniſchſchrift, so wird doch jeder, der das Arabische versteht, sie bald mit Fertigkeit lesen können, wenn er sich nur anfangs die von dem Nischy abweichenden Züge merkt. An vielen Stellen sind die diakritischen Stellen angegeben. Jede Seite ist mit bunten Linien eingefasst. Dieß Werk besteht aus 424 Seiten mit kleiner Schrift und befindet sich in der oriental. Sammlung zu Gotha.

Sollte diese Reise einst das Glück haben in Deutschland übersetzt zu werden; so wünsche ich nichts sehnlicher, als daß der Übersetzer mit der Sprachkenntniß auch genugsamen Geschmack verbinde, um die Schönheiten dieses Werks seinem Publikum mittheilen zu können!

- 4) „*Eine Reise im Winter und Sommer, eine Reise der Szejid, des weisen Scherifs des Vorgesetzten, der verbunden ist mit den Stämmen der*
„*Edlen*

**„Edlen und Weisen, der Gebildeten und der
„Verständigen.“**

Diese Reisebeschreibung des Szejid Mohamed ibn Abdallah el Höffény liefert ein würdiges Seitenstück zu der Reisebeschreibung des Schechs Cheiary, deren ich in meinen frühern Berichten erwähnte. Mohamed el Höffény trat seine Reise nach Konstantinopel im Jahr 1039 der Hedschra, also etwa vor 184 Jahren von Medina in Arabien an. Diefs Werk ist 206 Seiten in Quart, dicht geschrieben, stark. Damit meine Leser wieder eine genaue Kenntniss von dem Gange seiner Reise erhalten, setze ich hier die Örter her, die er berührte.

Die Kjerwane, mit welcher er abreiste, begab sich nach Jeuba el Náchel; von dort zog sie nach Wady el Nâr, ferner nach Wady Nabth, Haúra, Ockra el Wúdsche, Istabel Antar, Wady el Szumák wu el Duchachín, el Efelém, Moilehh (Moi- lah), Aijún el Kássab, Mgájr Schoáib (Midian) Dsaher el Hammâr, Akabáh, (Aile), Kalát el Nacher, Adscherúd, Birkat el Hadsch, Kahira, wovon er eine ausführliche Beschreibung mittheilt, so wie vom Nil und dessen Ursprung auf dem Mondgebirge, den Pyramiden, der StraÙe, welche die Pilger von hier nach Mekka reisen, u. s. w.

Von hier fuhr er den Nil hinab nach Raschíd, und von dort zur See nach Alexandrien. Dann segelte er nach Konstantinopel und berührte auf dieser Fahrt Rhodus, Scio (vom Mastix) und Marmó-

ra (vom dortigen Marmor). In Konstantinopel hielt er sich eine geraume Zeit auf, während welcher er Gelegenheit hatte die Merkwürdigkeiten dieser Kaiserstadt kennen zu lernen, wovon er seinen Lesern Beschreibungen mittheilt. Damals regierte Sultan Murâd, ibn Sultan Achmed, ibn Mohammed.

Von Konstantinopel aus wählte er die Route durch Kleinasien nach Halep und lernte auf dieser Reise folgende Örter kennen: Scutary, Kebije, Isnik, Lefkie, Szeckût, Eski Schâher, Kantahja, Zercky Chân, Blandûn, Ak Schâher, Älgîn (Ilgin), Ladek, Kônja, Ismil, Karabunâr, Mohammed Pascha, Dschüffne Chân, Chân Piri Pascha, Dschauwisch Chane, Adaná, wo er die zwey ansehnlichen Flüsse Dschehân und Dschajehh passirte; ferner Korthkulâl Pajâs, Skenderune (Alexandrette), Beilân, Müfrak, Ain el Beda, Dschibbal el Gamry el Tîn, Endschâry und endlich Halep, von welcher Stadt er wieder ausführlich spricht.

Von hier reiste er auf der gewöhnlichen Straße nach Damask, und berührte Szerrákeb, Chân Murray Maarra, Chân Schichûn Hamáh, Hômes, Hafféja, Nebk, el Koszér, Harifa — Damask. Seine Nachrichten von dieser Stadt sind ausführlich und interessant.

Er verfolgte nun die gewöhnliche Straße der Mekkapilger und kam durch folgende Örter und Stationen: Amadieh, Kiffûeh, Chân San el Nuk,
Dam-

Dammîn, Mserîb, Müffrak, Serka und Kassar Schbib, Belka Kotthrány, Höffa Anése (nicht Anasé), Maân Akba, Abadân Dîâthadsch, Arájid, Tbúk, Mâs, Madîk, Mâasham, el Akira, Mébrak, Madajin, Szálehh el Olly, Mothrân, Bîr el Sümrud, Höddije, Phahhlatin, Wady el Korry el Sora, el Arakîb, Chéf Beni Oman, Hösna, Mastura, Rábog, Dafféin, Koddeid, Akbat el Rammel oder Akbet el Szuckar, Chalész, Asphân, Berka, el Wady, *Mekka*, wo er seine Reise beschließt. Der Verfasser benutzte auch die gewöhnlichen Mittel, deren sich die arabischen Reisebeschreiber bedienen, um ihre Nachrichten unterhaltender zu machen; er führt Stellen aus Geschichtschreibern und Dichtern an, welche Bezug auf die besuchten Orte haben, wodurch er zugleich einiges zur Kunde der arabischen Literatur beyträgt, erzählt Anekdoten, gibt Nachrichten von etlichen Pflanzen, von Münzen, Mäsen und Gewichten in Kahirah u. f. w. Diefs Werk, so wie alle arabischen Reisebeschreibungen, gehört zu den größten Seltenheiten, und es macht mir nicht wenig Vergnügen, daß ich den Eigenthümer bewegen konnte, es mir abzutreten, und daß ich so im Stande war es der orientalischen Sammlung einzuverleiben. Das Exemplar ist sehr gut erhalten, und die Schrift ziemlich deutlich, obgleich nicht schön. Von den ersten 42 Seiten habe ich eine Abschrift machen lassen, die dem künftigen Übersetzer bey seiner Arbeit nützlich werden kann.

5) *Genaue Nachrichten über die Brunnen in den Herbergen des peträischen Arabiens.*

Dieses Werk wird in dem vorhergehenden Werke angeführt und scheint geographischen Inhalts zu seyn. Der Verfasser ist mir nicht bekannt.

6) *Ein Buch, ein gesticktes Kleid unter den Gaben Abyssiniens, ein Werk des Schechs Aláeldin Mohammed, des Sohnes Abdalbaky, el Bocháry el Modey.*

Dieses kleine Werk des Schechs Aláeldin el Bocháry ist ein merkwürdiger Beytrag zur Kenntniß der Habyssinier und der Neger und ihres Landes; es ist 95 Quartseiten stark. In der oriental. Sammlung. Ein anderes Exemplar, welches eben daselbst vorhanden, ist 200, Quartseiten stark und schöner geschrieben. Die Neger stammen von Buán ibn Hâm ab. Die Farbe komme von der Sonnenhitze her; auch gibt der Verfasser die in der Bibel angeführte Ursache an. Zu Mohammeds Zeiten flüchteten viele von seinen Anhängern nach Habesch, wo sie sich eine Zeit lang aufhielten und Kinder zeugten. Die Habyssinier waren damals Christen und hatten ihre Bischöffe und Patriarchen. — Von schwarzen Früchten, Samen und Steinen. — Anekdoten von Lockmann dem Weisen, der ein Habyssinier gewesen seyn soll. — Alle Könige von Habesch führten damals den Titel el Nedscháfchy. Der eigentliche Name des damaligen Regenten war Ashammáh. Mohammed übersandte ihm ein Schreiben mit seinem Vetter Omar ibn Dschaphér und etlichen andern von seinen An-

Anhängern. Der König erklärte sich in dem Antwortschreiben für ein Muslim und ließ ihm dasselbe durch seinen Sohn und sechzig Habyssinier überbringen, welche aber alle auf dem Meere umkamen. Der König von Habesch nahm die Tochter eines Ereundes von Mohammed zur Gemahlin. Die Mutter des berühmten Helden Antar ibn Schiddád, welche vor Mohammed lebte, war aus Sindsch Ber (Zanguebar), weswegen er eine Negerfarbe hatte.

7) Eine Schrift, Stern des Blumengartens in der Geschichte einer Insel Egyptens und Nachrichten vom Nile, dem gesegneten Flusse.

136 Seiten in Quart mit einer komischen Zeichnung des Nils vom Mondgebirge bis ans Meer.

Dieses Werk ist eine interessante Sammlung von Nachrichten, die Insel Roda bey Kahira und den Nil betreffend, aus einer Menge von historischen, geographischen und poetischen Schriften gezogen, welche namentlich angeführt werden. In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

8) Eine Schrift, ein Edelstein des Verstandes, ein Magazin der Begebenheiten und ein Wunder der Zeiten, die Geschichte ganz Egyptens und was in ihm sich findet an merkwürdigen Eidechsenarten, an edlen Geiern und andern Eigenthümlichkeiten, eine Sammlung seiner Veränderungen, seines Überflusses, seiner Fürsten, Oberhäupter und ihres Wechsels.

Dieses

Dieſs Mspt. iſt 152 Quartſeiten ſtark, und ob es gleich größtentheils hiſtoriſchen Inhalts iſt, ſo trifft man doch noch viele nützliche Beyträge zur Kenntniß der Geographie und Naturmerkwürdigkeiten Egyptens darin an. In der orientalifchen Sammlung zu Gotha.

9) *Eine ausführliche Geographie Egyptens von einem ungenannten Verfaſſer, 207 Seiten in Folio.*

Dieſs äußerſt ſeltene und ſchätzbare Werk behandelt folgende Gegenſtände. Im erſten Kapitel von den Propheten, die in Egypten waren. Im zweyten Kapitel von den verſchiedenen Provinzen Egyptens, ihrer Länge und Breite, ihren Grenzen. Vom Nilmeſſer. Von den Merkwürdigkeiten von Alexandrien und Fiſum; beſondere Gewächſe Egyptens. Im dritten Kapitel: Verzeichniß der Städte, Dörfer, Weiler, Inſeln, Teiche nach den verſchiedenen Provinzen. Dieſs Verzeichniß dürfte vielleicht manche Aufſchlüſſe über die alte Geographie Egyptens geben können. Im vierten Kapitel: Eintheilung des Bodens nach ſeiner verſchiedenen Güte. Im fünften Kap. über alte und neue Kanäle Egyptens und die Zeit ihrer Öffnung zur Landeswäſſerung, Brücken. Im ſechſten Kap. Vergleichung der koptiſchen Monate mit den ſyriſchen (aus mehreren Stellen erheller, daß dieſs Werk urſprünglich in koptiſcher Sprache geſchrieben ſey); Ackerbau, Folge der Saaten und Saezeit, herrſchaftliche Abgaben von den Feldern, Obſt- und Gemüſsgärten. Im ſiebenten Kap. Vermessung der Felder in Egypten, nebst einer Anleitung

leitung zur ökonomischen Feldmessenkunst mit einigen geometrischen Zeichnungen; dazu gebräuchliche Masse; Grösse eines Morgens (el Phöddän), Äusserst interessant! Im achten Kapitel: Von den Bedienten, welche in den verschiedenen ökonomischen Operationen nöthig sind, z. B. Inspectoren, Schreiber u. s. w., wovon siebzehn Arten angeführt werden. Im neunten Kapitel: Von den verschiedenen Abgaben an Grund- und Vermögenssteuern, Kopfgeld u. s. w. und herrschaftlichen Einkünften, deren 33 verschiedene Arten angegeben werden, sehr genau und ausführlich. Im zehnten Kapitel: Vom Sonnen- Monden- und koptischen Jahre. Verzeichniß aller Handelsartikel, welche in Kahira im Gange sind. — In der Vorrede zu diesem wichtigen Werke werden noch vier Kapitel mehr angegeben, und es ist sehr zu bedauern, daß diese in dem gegenwärtigen Exemplare fehlen. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

10) *Fragment aus einer grossen ungemein schätzbaren Reisebeschreibung. 56 Seiten in Fol.*

Diese Reisebeschreibung ist mit moggrebinischer Schrift geschrieben. Obgleich man mir versicherte, daß der Verfasser derselben der berühmte Reisende Ibn Balhuta sey, so finde ich doch gegründete Ursache daran zu zweifeln, weil er zwar auch ein Marokkaner, aber nicht, wie dieser, von Tandische, sondern von Sedschelmessa ist, wie er gelegentlich auf der 9ten Seite versichert. Dieses Fragment fängt mit Akbeh, dem alten Aileh (Elloth) am östlichen Arm des arabischen Meerbusens an.

Der

Der Verfasser verfolgte die Kahirinische Pilgerstrasse nach Mekka und reiste von dort nach Medina, mit dessen Beschreibung dieses Fragment aufhört. Als ein interessantes Seitenstück zu seinen Nachrichten theilt der Verfasser immer von Station zu Station die Bemerkungen mit und führt überdem häufige Stellen aus einem Werke des Imams Abu Sálem an. Da die Reisebeschreibung sehr nützliche Beyträge zur Kenntniß einiger unbekannten Gegenden von Arabien enthält, so werde ich an einem andern Orte einen Auszug daraus mittheilen. Ich bedaure nichts mehr, als daß ich davon nichts weiter als dieses Fragment erhalten konnte, und wünschte nichts sehnlicher, als daß man ein Exemplar von Marokko aus zu erhalten suchte.

11) *Blüthengerüche in den Merkwürdigkeiten der Länder; ein Werk Murach Machmeds des Sohnes Achmed, des Sohnes Ajisz des Dscharchiden.*

Diese sehr schätzbare Geographie ist ein merkwürdiges Seitenstück zu der bekannten Geographie des Scheriff Edris oder des nubischen Erdbeschreibers. Der Verfasser handelt zuerst von dem Weltsysteme und der physischen Geographie und geht alsdenn zur Beschreibung der einzelnen Länder über. Besonders ausführlich sind seine Nachrichten aus Egypten. Es sey mir erlaubt, hier einige Nachrichten aus diesem gehaltvollen Werke mitzutheilen. — Ganu, ein Negerland, reich an Goldminen. El Wahbát el Dáchelléh, eine Stadt von nackten Berbern bewohnt, wo man Gärten, Bäume

Bäume, Obst und Quellen findet. Sie soll von Katterim, dem Sohne Kabtim, dem Sohne Misraim, dem Sohne Biszar, dem Sohne Ham, dem Sohne Noah, gebauet seyn. Katterim bauete hier vier Thore und errichtete auf jedem ein messingenes Idol. Wollte ein Fremder in die Stadt gehen, so fiel er unter demselben in Schlaf, und dieser währte so lange, bis er starb, wenn nicht die Einwohner kamen und ihn anhauchten. Als Musa ibn Nászér unter dem Chaliphât der Beni Amieh nach Kahira kam und von dieser Stadt hörte, so machte er eine Reise dahin. Er erreichte sie nach Verlauf von sieben Tagen, während welcher er in südlicher Richtung reisete und nichts als eine Landwüste passirte. Er fand eine Stadt mit vier eisernen Thoren, die er nicht öffnen konnte. Einige von seinen Leuten kletterten auf die Mauer, um zu sehen, was innerhalb derselben befindlich sey. Sie stürzten aber alle todt nieder. Er gab daher jede fernere Untersuchung auf und kehrte wieder nach Kahira zurück, verlor aber unterwegs viele Leute. Die arabischen Werke sind reich an solchen Wunderdingen und Abentheuern. Ich vermuthe, daß man hier die Oasis parva suchen müsse. — El Wahhât el Chârdscheh, wahrscheinlich die Oasis magna. Man findet dort schwarz- und weißgescheckte wilde Esel (etwa Zebra?). Es werden dort schöne Fußmatten bereitet. Nachricht von einer bewunderungswürdig fruchtbaren Pomeranze daselbst. Sehr reiche Alaungruben, wovon man vor Alters jährlich tausend Kantar nach Kahira

hira

hirs führte. — Auf dem Berge Kálméry ist eine Eisenmine. Zwischen diesem Ort und Alexandrien soll man in der Wüste viele vom Sande gänzlich begrabene Ortschaften finden. — Kanal von Alexandrien; er wurde von der Königin Kleopatra angelegt, welche sein Bett vom Nil bis Alexandrien mit weissen Marmorplatten pflastern liess, wovon man noch Spuren finden soll. Die folgenden Regenten reinigten ihn zu verschiedenen Zeiten, wenn er von Sande angefüllt war. Daulét el Eschraf Berszebáy liess ihn von neuem ausgraben. Dieser Kanal soll 30600 Ruthen (Kássa-*béh*) lang und dritthalb bis vierthhalb breit seyn. — Der Sphinx bey den Pyramiden von Dschíseh ist jetzt unter den Namen Aba el Hul bekannt. Das, was der Verfasser Berba nennt, scheint einen Tempel zu bedeuten; der Berba von Szemhúd ist seit dem Jahre 350 der Hedschra zerstört; der Berba von Denderah soll 860 Fensteröffnungen haben, welche zu astronomischen Beobachtungen dienten. — Háith el adschús (die Mauer des Alten); diese Mauer soll ganz Egypten auf seiner West- und Ostseite umgeben und sich vom mittelländischen Meere, namentlich von el Arisch bis Assuán erstrecken haben; der berühmte Geschichtschreiber MeSSaudy versichert als Augenzeuge, dass sich davon in Ober-Egypten bey Achm und Szemhúd noch viele Überreste finden. — Von Alexandrien ausführlich. — Aik el Schems (Heliopolis), eine Stadt bey dem jetzigen Dorfe Motthárijá nordwärts von Kahípa. Hier war ein Altar, der Sonne geweiht; ferner zwey Obeliskén, funfzig Ellen lang; auf

auf einem derselben war das Bild eines Reiters, wovon man viel Wunderbares erzählt. (Noch jetzt findet man dort einen schönen Obelisk.) — Merkwürdiger weicher Stein in Ober-Egypten, welcher, wenn man ihn zerbricht, sich als ein Licht entzündet. — Alte Könige Egyptens; Einkünfte; treffliche Beyträge zur Statistik und Landwirthschaft dieses Landes, letztere aus dem schätzbaren ökonomischen Werke: Phalláhat el Nabhijs, wovon ein Exemplar in der oriental. Sammlung befindlich ist. — Von Aileh (Elloth) ausführlich. Neben Aileh war eine Stadt Namens Asziun, wo es viele Dattelpalmen, Obst und Felder gab. Diese Nachricht ist wichtig, indem man sonst von diesem Orte, Ezion Gaber, ohne Zweifel keine Nachricht findet. — An dem Birket Gorondel lag eine Stadt Namens Tarán; hier ertrank nach des Verfassers Versicherung Pharao im Meer. — Nach der Zerstörung von Kollum wurde die Zolleinnahme nach den Hafen Thúr (Tor) verlegt. — Das rothe Meer oder vielmehr der arabische Meerbusen war einst nicht vorhanden, ein gewisser König von Jemen liefs aber am Ocean einen Berg durchbrechen, um zur Sicherheit seines Landes einen Kanal zu ziehen, da alsdenn das Meer hereinbrach, eine Menge Städte und Menschen verschlang und ein neues Meer bildete. Eine ähnliche Entstehungsart erzählt er an einer andern Stelle vom mittelländischen Meere. — Merkwürdige Klöster, Thäler, Meere, Inseln, Flüsse, besonders ausführlich vom Nil und den Nilmesfern, welche nacheinander an verschiedenen Orten

ten Egyptens angelegt wurden, bis man den noch vorhandenen auf der Inſel Rôdah gründete. Eine ſehr intereſſante Geſchichte von dem Steigen des Nils vom Jahre 23 bis 922 der Hedſchra, woraus man ſieht, daß dieſer merkwürdige Fluß, von dem das Wohl und Wehe Egyptens abhängt, bald ſo hoch anwuchs, daß er unzählige Gärten und Dörfer zerſtörte, bald ſieben bis neun Jahre lang nach einander ſo wenig ſieg, daß eine immerwährende Theurung herrſchte. Auf dieſe Art kann man ſich die Theurung, die zu Joſeph's Zeiten herrſchte, ganz natürlich erklären.

Merkwürdig iſt die ausführliche und beſtimmte Nachricht, daß noch bis zur Zeit der Eroberung Egyptens durch Omru ibn Aaszy jährlich ein ſchönes jungfräuliches Mädchen den Armen der Eltern entriſſen und dem Nil geopfert wurde, indem man es in den Strom ſtürzte. Dieſe unmenschliche Gewohnheit wurde auf Befehl des Chaliphen Omar ibn el Chathâb auf eine ſehr naive Art abgeſchafft. — Fiſche, Nilpferde, Krokodile im Nil. — Ferner von merkwürdigen Quellen, Brunnen und Bergen. — Eine ausführliche und wichtige Beſchreibung der Pyramiden von Dſchiſeh, beſonders von der Öffnung einer derſelben durch den berühmten Chaliphen El-Mamûn. Den Beſchluß dieſes wichtigen Werkes macht eine Abhandlung über das Kalenderweſen der Kopten, der Mohamedaner, der Perſer und der Griechen.

12) *Kurzer Begriff der Vorzüge Egyptens; ein Buch des Schechs Haſſzan, Ibn Sulak.*

Die-

Dieser 94 Octavseiten starke Auszug aus dem größern bekannten Werke des Schechs Ibn Sulák enthält viele wichtige Beyträge zur Geschichte und Geographie Egyptens. — Von den alten Regenten dieses Landes, von der Sündfluth an gerechnet. — Von dem Verbindungskanal, welchen der Chaliphe Omar ibn el Chathâb. zwischen dem arabischen Meerbusen und den Nil anlegen ließ. — Merkwürdigkeiten Egyptens und einzelner Städte desselben; Nachricht von Alexandrien, dessen Pharos u. s. w. — Über die Kopfsteuer. — In der oriental. Sammlung No. 860 der in Kahira gekauften Manuscripte.

12) *Fragment aus einem ungemein seltenen und wichtigen arabischen Werke, 96 Seiten in Fol. Es macht die 539ste No. der zu Kahira gekauften Manuscripte aus.*

Dieses Werk enthält unter andern eine genaue Angabe der Grenzen und Districte Egyptens und Syriens. — Das Tihgebirge auf der Halbinsel des peträischen Arabiens nennt der Verfasser, so wie andere arabische Geographen, el Tih beni Israjil. — Karrak auf der Ostseite des todten Sees ist unter dem Namen Karrak el Schôbak bekannt. Die südliche Grenze des Landes Karrak macht Akbît el Szuân (welches man jetzt gewöhnlich Daher el Akabéh nennt), die nördliche el Belka aus. Die hiesige große und starke Festung wurde von den Mohammedanern, und zwar von dem Könige Ibn Aijûb angelegt. In Karrak war ein Mönchskloster.
in

Man verfertigte dort Schiffe, welche man nach Koffum führte, um sich derselben wider die Feinde in Hedschâs zu bedienen; allein man schloß Frieden, bevor man sich derselben bediente. (Diese Nachricht ist auffallend, da Karrak auf einem Berge liegt und viele Tagereisen vom arabischen Meerbusen entfernt ist.) — Sehr interessant sind die Nachrichten von den Posten, wozu man sich der Tauben, der Dromedare und Pferde und der Signale bediente. Die ersten Posttauben holte man von Mosul; und die Phatemitischen Chäliphen waren die ersten, die sich derselben in Egypten bedienten. Es gibt eine kleine arabische Schrift, welche von diesen Posttauben handelt. Der erste König, welcher sich derselben in Egypten bediente, war Nûr el Aîn Mahhmud ibn Ranky im Jahr 565. Von Kahira aus hatte man Taubenposten nach Oberegypten bis Asuân; nachher bloß nach Alexandrien, Damiât und Sués, ferner nach Belbeis und von dort nach ganz Palästina und Syrien, wo überall die Stationen angegeben werden. — Die Dromedare- und Pferdeposten vertraten die Stelle der jetzigen Tataren, aber auf eine weit regelmäßigere Art. — Am merkwürdigsten dürfte man die Nachricht von den Signalen finden, deren man sich bediente, um mit großer Schnelligkeit eine Neuigkeit dem Regenten mitzutheilen. Man bediente sich dazu bey Tage des Rauchs und bey Nacht des Feuers; vom Euphrat bis Kahira sind alle die Stellen angegeben, wo Leute zu dem Ende angestellt waren, wie jetzt bey den Telegraphen in Frankreich, und man brachte es durch

durch diese Anstalt dahin, daß der Sultan in Kahirah nach Verlauf von zwölf Stunden erfuhr, wenn sich eine wichtige Neuigkeit in el Birka oder Ráhhbe am Euphrat zugetragen hatte, z. B. das Anrücken einer feindlichen Armee u. f. w. — Bey dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß die wunderbare Wolken- und Feuerfäule, welche den Israeliten bey ihren Märschen zu Signalen diente, wahrscheinlich nichts anders war, als eine ähnliche Anstalt, welche von den spätern jüdischen Geschichtschreibern durch Mißverständniß oder absichtlich als etwas Wunderbares beschrieben wurde. — Schnee liefs man damals von den Bergen um Dämask hierher bringen, und zwar 71 Kameel- und 3 bis 11 Schiffsladungen voll.

14) *Neu erworbene Schätze aus allen Theilen der Gelehrsamkeit, des Schechs Schehab eldin des Aschiden.*

In diesem gehaltvollen encyclopädischen Werke oder Anthologie trifft man ein paar Kapitel an, welche nützliche Beyträge zur Geographie enthalten. So handelt das 65te Kapitel von den Meeren und deren Merkwürdigkeiten, von den Flüssen und Brunnen, das 66te Kapitel von den Wundern der Erde, den Bergen, Sandwüsten, Städten und merkwürdigen Gebäuden; das 67te Kapitel von den Erzen, Steinen und deren Eigenschaften. — In der oriental. Sammlung.

15) *Allgemeine Quint-Essenz, ein Zug aus der Quelle der Kostbarkeiten; Chronik des Schechs Haszin,*

Haszin, Ibn Machmed, Ibn Hasan el Dejr des Bachriden.

In dem ersten Bande dieses wichtigen historischen Werkes findet man eine Nachricht von den Grenzen und den Eintheilungen von Syrien und Palästina. — No. 942 in der oriental. Sammlung von in Kahira gekauften Manuscripten.

- 16) *Eine kühle angenehme Luft aus den Zweigen des grünenden Andalusiens, ingleichen die Geschichte seines Wessirs Sanaldin Ibn el Hatib; ein Werk Abilabas el Mokny.*

Diese klassische Geschichte von den Besitzungen der Mauren in Spanien enthält außer interessanten geographischen Nachrichten von diesen Ländern, welche bey den Arabern zusammen den allgemeinen Namen von Andalusien führen, auch eine kurze Beschreibung von einer Pilgerreise, welche der Verfasser nach Mekka und Medina anstellte. Er trat seine Reise von Tes an im Jahre 1027 d. H. und begab sich zu Schiffe nach Kahira. Schilderung des Meeres und der Schiffahrt. Von Kahira begab er sich nach Sués und von dort zu Schiffe nach Dschidda und Mekka und dann wieder nach Kahira zurück. Dann reisete er nach Jerusalem und wieder nach Kahira, von wo aus er bis 1037 fünfmal nach Mekka reisete. Dann besuchte er nochmals Jerusalem, Hebron, Damask und kehrte dann über Kahira in seine Heimath zurück. Diese Reisenachrichten betragen 48 Seiten.

17) Vor-

17) *Vorschriften für die Feldwirthschaft und Beschreibung des Nils, des Klima's, der Brücken und Kanäle. Nachrichten von Egypten, seinem Boden und Überschwemmungen.*

Dieses Werk ist ein nützlicher Beytrag zur Geographie und Statistik von Egypten. Man findet darin Nachrichten von den Districten Egyptens, dessen Grenzen, Länge und Breite; vom Anfange und Ende des Wachstums vom Nil, vom Nilwasser u. s. w. Ferner enthält es ein Namensverzeichnis von allen vorhandenen Orten Egyptens, von den Kanälen und deren Öffnungszeit., Ferner von der Vermessung der Felder und den gebräuchlichen Feldmassen. Von der Quantität des Saatkorns von einem Morgen und dessen Ertrag. Abgaben. Wässerungsmaschinen. Über Sonnen- und Mondjahre, Ökonomisches Rechnungswesen und dergl.

18) *Abhandlung über den Nil.*

Diese kleine Abhandlung über den Nil beträgt nur 4 Quartblätter und ist in der No. 954 der Kahiraischen Mscpt., befindlich.

19) *Eine Sammlung aller Theile der Gelehrsamkeit und ein Trost der Traurigen.*

Diese wichtige Geographie eines ungenannten Verfassers ist ein würdiges Seitenstück zu der bekannten Geographie des Scherif Edris und eine neue Eroberung in dem Gebiete der Erdkunde. Ihr Inhalt und die beobachtete Ordnung ist folgende. Von den Engeln, von den Wolken und dem Regen. Über die Ursachen der Salzigkeit der

Gewässer; über warme Bäder; über das Meer und die Schifffahrt; über die Flüsse und Meerbusen und Wasserbehälter; über Wässerungsmaschinen; über die Zeit und deren Eintheilung; Zeitrechnung der Araber, Römer, Kopten. Eintheilungen der Erde und Grenzen der einzelnen Länder. Über die westlichen Länder, Königreich Marokko, Andalusien, Land der Berber, Egypten, Halbinsel des peträischen Arabiens, Syrien und Palästina, Mesopotanien, Ard el Dschésireh, Persien, Szina, das Negerland Ard el Szodan, Sindsch Bar, Ard el Sindsch, Hedschas, nebst einem Grundriss des Tempels und der Kaaba zu Mekka. Die übrigen Länder von Arabien, Indien, Europa, Ard el Afréndsch. Von den Meeren, ihren Naturmerkwürdigkeiten und den Inseln in denselben, nebst einer (kuriosen) Charte davon. Von den Flüssen, Quellen, Brunnen und Bergen. Den Beschluss macht eine Abhandlung von den verschiedenen Steinarten. — Dies Werk scheint sehr viele Ähnlichkeit mit der Geographie des Szamarkandy zu haben. In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

19) *Über die Reiche und Landstriche in Andalusien, ein Werk el Adry's.*

Diese Geographie von den vormaligen maurischen Besitzungen in Spanien von El Adry wird in dem vorhergehenden Werke angeführt. Auch in der encyclopädischen Übersicht der Wissenschaften des Orients wird derselben gedacht, indessen ist dort nicht gesagt, dass sie bloß Andalusien betreffe.

- 21) *„Geschenke des Verstandes und eine Auswahl der Wunder; ein Werk des Schechs Abdallah.*

Dieses kleine geographische Werk des Schechs Abdallah ist 160 Octavseiten stark. Es ist in 4 Kapitel abgetheilt, welche von folgenden Gegenständen handeln: 1) Von der Welt und den Wohnungen des Menschen und Geistergeschlechtes. 2) Von den Wundern der Länder und außerordentlichen Gebäuden: 3) Von den Meeren, wunderbaren Geschöpfen in denselben, von dem sich darin befindlichen Amber und Judenpech und von Naphta — und Feuer auf den Inseln. 4) Von den Inseln, Grabmälern u. s. w. Seiner Kleinheit ungeachtet findet man in dieser Schrift manche Nachrichten, die eine weitere Bekanntmachung verdienten. In der Goth. Sammlung.

- 22) *Eine Schrift „der bewachte Edelstein unter den Gütern von Damaskus in Syrien und vom Berge Kasuin.*

Dieses 210 Quart-Seiten starke Werk enthält unter einem Wulste von unnützer theologischer Belesenheit doch einige nützliche Beyträge zur Kenntniß von Damask und des Antilibanons, welcher hier unter dem Namen des Dschibbal Kâziûn verstanden wird. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

- 23) *Neuer Atlas, herausgekommen (in Scutary bey Constantinopel) im Jahre 1218 nach türkischer Zeitrechnung.*

Dieses iſt der Titel des groſſen Atlases, - womit die thätigen Directoren der türkiſchen Buchdruckerey in Scutary bey Conſtantinopel dem ganzen orientalischen Publikum, welches ſich der arabischen Schrift bedient, ein unſchätzbares Geſchenk gemacht haben. Wer nur einigermassen mit der bildenden Darſtellung der Erdoberfläche bey den Orientalen bekannt iſt, wird mir geſtehen müſſen, daß dieſer Atlas zu den größten Meiſterwerken gehört, die je in dieſem Fache unter ihnen erſchienen. Die in Dſchihan Nama des kenntnißvollen conſtantinopolitanischen Gelehrten Hadſchy Calfa befindlichen Charten kommen den vorliegenden bey weitem nicht bey, und überdem iſt dieſes Werk ſelbſt in Conſtantinopel ſelten und in dem übrigen Orient durchaus nicht mehr zu haben. Schon vor ſechſthalb Jahren kündigte ich von Conſtantinopel aus dem deutſchen Publikum die Erſcheinung dieſes Atlases an, an welchem damals gearbeitet wurde, und es freuet mich, daß ich jetzt im Stande bin, die endliche Erſcheinung deſſelben anzukündigen. Die vorliegenden Charten ſind Copien von engliſchen, und die Herausgeber bedienten ſich eines engliſchen Renegaten bey der Übertragung der Länder- und Ortsnamen ins Türkische. Ein Franzoſe und, wo mir recht iſt, unter ihm ein Armenier beſorgten den Stich. Man erlaube mir daher nur hier ein paar allgemeine Bemerkungen darüber mitzutheilen.

Dieſer Atlas beſteht auſſer dem Titelblatte aus ſieben und zwanzig Charten, welche das gewöhnli-

wöhnliche Landcharten-Format haben. Vielleicht sind seitdem mehrere erschienen; wenigstens erinnere ich mich, daß man bey meiner Anwesenheit in Constantinopel den Voratz hatte, die Zahl derselben bis zu etlichen funfzig zu vermehren. Der Österreich. Kaiserl. Agent in der Moldau, Hr. von Hammer, damaliger K. K. Legat. Secret. in Constantinopel, dessen seltne Gefälligkeit ich schon oft zu rühmen Gelegenheit hatte, hatte die Güte mir auf meine Bitte ein Exemplar von diesem Atlas nach Kahira zu übersenden, wo ich es bey meiner vorjährigen Ankunft vorfand.

Ich nannte vorhin den Atlas das größte Meisterwerk in seiner Art unter den Orientalern, deren Originalcharten so schlecht sind, daß man sich keine Idee von dem Mase der Abgeschmacktheit derselben machen kann, wenn man sie zu sehen keine Gelegenheit hatte. In Europa indessen, wo jetzt die Charten einen hohen Grad von Vollkommenheit erhalten haben, würde man dieses Werk noch immer sehr mittelmässig, flüchtig und ohne zureichende geographische Kenntniss verfertigt nennen. Zwar ist die Illumination der Charten, im Ganzen genommen, recht gut; allein es gibt wesentliche Mängel, welche meine Beschuldigung rechtfertigen. Die arabische Schrift ist vorzüglich geeignet, durch ihre pittoresken Formen die Schönheit der Charten zu erhöhen, wie man an den Namen der Länder, Meere u. s. w. sieht, wozu man sich einer größern Schrift bediente. Unglücklicherweise aber wählte man zu den Namen
der

der Örter, Flüsse u. s. w. eine so feine kritzliche Schrift, daß diese dadurch sehr häufig undeutlich und oft völlig unleserlich wurden. Beyspiele davon wird man auf jedem Blatte zu finden Gelegenheit haben. Von der Flüchtigkeit und Nachlässigkeit, welche man sich zu Schulden kommen liefs, können unter andern die vielen Zeichen von Städten und Flecken dienen, welche man gleichfalls auf jedem Blatte findet, welchen man aber ihren Namen nicht zufügte, so daß man jetzt nicht weiß, was man damit machen soll. Die Unkunde der Herausgeber dieses Atlasses mit den geographischen Schriften der Orientaler zeigt sich an mehreren Stellen auf eine auffallende Art, indem manchmal anglisirte original-arabische Namen nach englischer Aussprache wieder mit arabischen Buchstaben geschrieben wurden, so daß es manchmal einem Orientaler schwer fallen würde, seine eigne Vaterstadt wieder zu erkennen.

Die arabische, persische und türkische Literatur sind gar nicht arm an geographischen Hülfsmitteln, und von allen Ländern der alten Welt, wo die mohamedanische Religion die herrschende ist, hat man ältere Geographien, welche zu den Zeiten ihrer Verfasser und zum Theil noch jetzt sehr treu und richtig sind. Alles, was aus dem islamitischen Gebiete lag, blieb, im Ganzen genommen, ziemlich unbekannt. Allein es fehlt dem jetzigen Orient nur ein Mann wie Abulfeda, wie Scherif Edris u. s. w. um aus den vorhandenen zahlreichen neuern geographischen Hülfsmitteln, den

türki-

türkischen, arabischen u. s. w. Reisebeschreibungen, mit kritischer Benutzung der ältern Geographien, ein neues Ganzes hervorgehen zu lassen, ein Werk, welches täglich nöthiger zu werden scheint und welches dem Verfasser einen lange dauernden Ruhm zusichern würde. Europa würde den Orientalern in neuem Lichte erscheinen, wenn man die Gesandtschaftsreisen mehrerer osmanischen und anderer Gesandten nach europäischen Höfen, die Reise des maronit. Bischoffs Arszanius, eine in den vorigen Nummern dieses Aufsatzes angegebene Reise eines Marokkaners durch Spanien, die Reise des griechischen Bischoffs von Antiochien nach Moskwa u. s. w. in einem vereinigten Auszuge dem Publikum mittheilte. Durch Ibn Bathutha's, des Schech El Lathifi u. s. w. Reisen durch Afrika, Asien bis Szina, würde das Dunkle dieser Erdtheile auf eine Art erhellet werden, wie der Orientaler es bisher zu sehen nicht gewohnt war, und bey diesem Lichte würden auch alle die fabelhaften Nationen verschwinden, womit man, wie unsere ältern Geographen, die entlegenern Erdgegenden bevölkerte und welche jetzt nur noch so lange in den innersten Gegenden Afrikas hausen, bis einst ein vorurtheilfreyer europäischer Reisender bis dahin vorzudringen das Glück hat.

Mit diesem Atlas erhielt ich zugleich vier Himmelscharten, die in der nämlichen Druckerey erschienen. „Aus besonderer Gunst nur, schreibt mir der Herr Agent von Hammer, und durch die Vorstellung des astronomischen Gebrauchs, den Sie

Sie davon in den entlegenſten Ländern des türkiſchen Reichs machen wollten, gelang es mir dieſe Blätter zu erhalten.“ Da es mir außer dem kleinen Himmelsglobus, den ich glücklicherweiſe in Halep erhielt, gänzlich an Sterncharten fehlte, ſo war ich ungemein froh dieſe erhalten zu haben. Ich ſah mich aber in meiner Erwartung gänzlich getäuſcht, als ich dieſs elende Machwerk genauer unterſuchte und als ich merkte, daſs ich mich derſelben gar nicht bedienen konnte. Die eine Charta ſtellt die ſüdliche Halbkugel vor, von den drey übrigen enthält jedes Blatt drey Segmente, um daraus einen Himmelsglobus zu bilden, wovon das vierte Blatt wahrſcheinlich noch nicht vollendet war, als der Herr Agent jene an mich überſandte. Die Schraffirungen der Sternbilder ſind ſo grob und grell, und die verſchiedenen Sterngröſſen ſo wenig hervorſpringend, daſs man völlig verwirrt dadurch wird. Indeffen da Sternbilder bey Orientalern äußerſt ſelten ſind, und dieſe doch immer ſo gut ſind, als ihre beſten in dem Werke des Abd el Rachmân el Szûphy, ſo können dieſe noch immer ſehr wohl damit zufrieden ſeyn. Auffallend iſt es, daſs man jeden Stern mit einem Kreiſe einfärbte, wodurch die Verwirrung noch vergrößert wurde. Das einzige Mittel dieſe Himmelscharten noch einigermaßen brauchbar zu machen, wäte meiner Meinung nach, wenn die Herausgeber ſich entſchlöſſen, die Sterne der erſten, zweyten und allenfalls auch der dritten Gröſſe einer jeden Conſtellation mit verſchiedenen Farben illuminiren zu laſſen. Welch ein Schatz würde die Himmels-

charte

charte jetzt für mich seyn, welche in Weimar erschienen, und worauf man nach einem neuen Verfahren die Sternzeichen und Bilder auf schwarzem Grunde weiß liefs; eine Methode, die mir Vorzüge vor allen andern zu haben scheint, indem sich nirgends deutlicher die Sterne herausheben, als bey dieser.

24) *Das merkwürdigste unter den Vorzügen Egyptens und Kahira's; ein Buch Mohamed Abu Hamed.*

Dieses Werk von Mohammed Abu Hamed el Kodfy ist 108 Seiten in gr. 4to, stark und liefert einen trefflichen Beytrag zur Geschichte und Geographie von Egypten, besonders eine ausführliche Topographie von Kahira. — In der oriental. Sammlung.

Ein Werk des griechischen Patriarchen von Antiochien.

Von diesem von dem durch seine Reise nach Moskwa berühmten griechischen Patriarchen von Antiochien verfassten Werke habe ich nichts weiter erfahren können, als dessen Existenz. In der Bibliothek des jetzigen gelehrten Patriarchen von Antiochien zu Damask ist ein Exemplar vorhanden, und ohne Zweifel dürfte es auch in den griechischen Patriarchaten zu Constantinopel zu erhalten seyn. Es wäre wohl der Mühe werth, durch diplomatische Personen eine Abschrift davon zu erhalten zu suchen, indem die jetzigen Sitze der griechischen Erzbischöffe und Bischöffe, die unter diesen Patriarchen

triarchen stehen, einiges Licht über ältere Geschichte und Geographie dieses Landes verbreiten könnten.

25) *Merkmürdige Kenntnisse; ein Werk Abi Mansurs Abdalmelech, Ben Mahomed, Ismael el Záleby.*

Dieses interessante historische Werk, welches Abi Manszûr el Záleby zum Verfasser hat enthält im zehnten und letzten Abschnitte auf 44 Seiten eine ausführliche Nachricht von den Merkwürdigkeiten und Seltenheiten der Länder und liefert dadurch einen sehr schätzbaren Beytrag zur orientalischen Geographie. Der Verfasser fängt in seinen Nachrichten von Mekka und Medina an und läßt alsdenn die Länder in folgender Ordnung folgen: Syrien, Egypten, Jamen, Bassra und Kufa, Bagdad, El Ahûân, Persien, Asfahân, Mosul, El Rey, Thaberislân, Dschürddschân, Missabûr, Thûr, Herât, Heru, Balch, Best, Garneh, Szedschistan, Indien, Bochára, Számarkánd, Szina, Bel-lad el Türk, Chauarism. — In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

XIX.

Sternbedeckungen durch den Mond für das
Jahr 1810, berechnet von den Florenzer
Astronomen,

P. P. Canovai, Del Rico und Inghirami.

Die Vollkommenheit neuerer Mondstafeln und die Kenntniß aller Ungleichheiten dieses Satelliten ist jetzt so weit getrieben, daß, wenn sonst ein Ein- und Austritt allein zu Bestimmung eines Monds-Ortes nicht hinlänglich war, dieser jetzt mit ziemlicher Gewissheit daraus hergeleitet werden kann. Die Entdeckung von Sternen unter vierter Gröfse, die in vorigen Zeiten als unnütz unbeachtet blieben, werden jetzt für praktische Astronomen sehr wichtig, und weit mehr als es Jupiters-Satelliten- und Mondfinsternisse sind. Sehr wünschenswerth wäre es daher, wenn jährlich Ephemeriden für Bedeckungen aller kleinern Sterne, so wie es zeither nur für die größern geschah, gegeben würden, da dadurch unstreitig die Beobachtungen solcher Erscheinungen zum wahren Gewinn der Astronomie und mathematischen Geographie

phie vermehrt werden würden. Der Freyherr von Zach ermunterte uns zuerſt zu Unternehmung einer ſolchen Arbeit, und ſein ſo viel geltendes Urtheil, verbunden mit dem Wunſch unſern Eifer für das Beſte der Aſtronomie öffentlich an den Tag zu legen, veranlaſste uns dieſe Berechnungen zu unternehmen. Mit Ausnahme des Neu- und Vollmondes und der dieſem zunächſt liegenden Tage, haben wir alle Sterne, die in den Verzeichniſſen von la Lande und Piazzì *) vorkommen, bis zur 7ten Gröſſe und auch einige der 8ten, wenn der Zeitpunkt in hinlängliche Entfernung vom Vollmond fiel, zu dieſem Behuf gebraucht. Von Sternen 1ſter, 2ter und 3ter Gröſſe und von einigen der 4ten und 5ten haben wir nach der hergebrachten Art die Ein- und Austritte, von den übrigen aber nur eine dieſer Erſcheinungen angeführt, je nachdem die Bedeckung vor oder nach dem Vollmond Statt fand.

Zu Beſtimmung der Zeitmomente der Bedeckungen bedienten wir uns meiſtentheils einer uns eigenthümlichen graphiſchen Methode. Zwar können wir nicht behaupten, damit allemal die Genauigkeit bis in die Grenzen einer Minute erhalten zu haben, allein immer wird unſere Angabe

um

*) Sehr leid thut es uns, nicht auch zu dieſer Arbeit das neue Sternverzeichniß des Freyherrn von Zach mit benutzen zu können, womit uns dieſer beſchenkte, welches aber erſt ſpäter in unſere Hände kam,

um weniger als drey bis vier Minuten fehlerhaft seyn, welches denn bey der Art, wie Sternbedeckungen beobachtet werden, vollkommen hinreichend ist. Vielleicht würden auch unsere Resultate noch genauer seyn, hätten nicht öfters Correctionen in der *Connaissance des temps* *), aus der wir die Mondsörter entlehnten, darauf Einfluß gehabt. Die bedeckten Sterne haben wir ihrer Lage nach und mit Angabe des Catalogs (durch die Anfangsbuchstaben des Verfassers bezeichnet), aus dem wir diese genommen haben, beygefügt, um dadurch jeden Astronomen in Stand zu setzen, bey etwa vorzunehmenden Rechnungen auf die Quellen selbst zurück gehen zu können. Die Orte der Aus- und Eintritte sind durch die mit angegebenen Abstände vom Mittelpunkte des Mondes gegeben.

Die Zeiten der Bedeckungen sind wahre, und alle Bestimmungen gelten für die Länge und Breite der Florenzer Sternwarte.

Nicht unerwähnt dürfen wir es lassen, daß unsere geschickten Gehülfen, die Abbé's Angelo Pedralli und D. Santi Linari, uns mit vielem Fleiß bey diesen langwierigen Rechnungen unterstützt und zur größern Sicherheit der erhaltenen Resultate viel beygetragen haben.

Tag

*) Wir können es nicht unemerkt lassen, daß die *Connaissance des temps*, wo wir öfters Fehler corrigiren mußten, unsere Arbeit sehr aufgehalten hat.

Tag	Name des Sterns.	Gröſſe.	Zeit der Bedekung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinſt. Diſt. v. Centr. 
-----	------------------	---------	--------------------	------------------------------	--

J a n u a r.

9	Piscium	7. 8.	8 58 J.	8,5 ſüdl.	13,0 a
11	. . . . .	7.	10 58 J.	4,4 nördl.	0,0
15	61 d. 1 8	4.	{ 14 6 J. 15 0 E.	{ 5,7 } nördl.	5,5 b
15	64 d. 2 8	4.	{ 14 38 J. 15 33 E.	{ 0,2 nördl. 0,3 ſüdl.	{ 0,0 }
25	m 510 May.	6. 7.	11 44 E.	11,2 nördl.	6,5 b
25	m 514 May.	5. 6.	13 41 E.	10,1 nördl.	6,0 b
25	25 F. m	6. 7.	18 4 E.	8,9 ſüdl.	7,0 a

F e b r u a r.

14	21 Geminorum	6. 7.	10 30 J.	2,0 ſüdl.	0,5 a
15	54λ Geminorum	4. 5.	{ 8 3 J. 8 48 E.	{ 11,3 } ſüdl.	9,5 a
17	65 α 2 Canc.	4.	{ 8 46 J. 10 8 E.	{ 1,8 ſüdl. 7,2 nördl.	2,5 b
27	Sagittar.	7.	14 30 E.	13,2 ſüdl.	14,5 a
27	α 700 May.	7. 8.	14 48 E.	12,1 nördl.	10,5 b

M ä r z.

2	8 Aquar.	6.	18 36 E.	0,5 nördl.	4,0 b
12	115 Tauri	5. 6.	11 41 J.	1,8 nördl.	3,5 a
13	. . . . .	7.	13 46 J.	9,9 nördl.	12,0 b
16	45 A. 1 69	6. 7.	10 24 J.	0,3 ſüdl.	4,5 b
16	50 A. 2 69	6.	13 4 J.	11,4 ſüdl.	8,0 a
17	6 h. Leon.	6.	10 29 J.	4,1 ſüdl.	3,0 b
18	. . . . .	6.	12 38 J.	9,7 ſüdl.	4,5 a
21	m 532 May.	6. 7.	10 4 E.	9,5 ſüdl.	13,5 a
27	. . . . .	7. 8.	13 56 E.	12,3 nördl.	12,0 b
27	. . . . .	7. 8.	14 33 E.	1,4 ſüdl.	2,0 a
28	. . . . .	7. 8.	16 12 E.	7,9 nördl.	9,0 b

A p r i l.

7	Tauri	7. 8.	8 17 J.	1,5 ſüdl.	2,5 a
11	68λ Geminor.	5.	{ 8 33 J. 9 47 E.	{ 5,0 ſüdl. 4,0 nördl.	0,5 b
25	9 β Capri.	3. 4.	{ 16 41 J. 17 11 E.	{ 16,2 } nördl.	15,0 b
27	43 9 Aquar.	4. 5.	{ 16 27 J. 17 36 E.	{ 0,2 nördl. 9,8 ſüdl.	4,5 a

XIX. Sternbedeckungen durch den Mond. 259

Tag	Name des Sternes.-	Grö- ße.	Zeit der Be- deckung	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dif. v. Centr. D
-----	--------------------	-------------	----------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

M a y.

1	110 o Piscium	5.	16 37 J.	11,4 nördl.	8,0 b
8	54 δ Geminor.	4. 5.	{ 9 32 J. 10 9 E.	{ 8,8 12,8 } nördl.	11,0 b
8	Geminorum	8.	9 3 J.	9,2 südl.	6,0 a
10	60 α 1 ♊	6.	10 17 J.	11,9 südl.	9,0 a
15	. . . . .	8.	9 41 J.	10,1 südl.	3,5 a
15	. . . . .	8.	10 0 J.	4,8 nördl.	10,5 b
20	Sagittar.	7.	10 32 E.	8,4 südl.	9,5 a
20	700 May.	7. 8.	10 37 E.	14,5 nördl.	14,0 b
23	8 Aquar.	6.	13 32 E.	7,2 nördl.	9,5 b
25	. . . . .	6.	16 1 E.	15,3 südl.	13,5 a
28	Piscium	7.	15 8 E.	12,7 südl.	14,5 a

J u n i u s.

13	Mr 572 May.	7. 8.	11 19 J.	11,8 südl.	9,0 a
13	Mr 573 May.	8.	12 28 J.	4,0 südl.	0,5 a
14	52 ξ 1 Lib.	6.	14 10 J.	15,2 südl.	14,0 a
14	54 ζ 3 Lib.	6.	15 4 J.	5,7 südl.	5,0 a
20	. . . . .	6. 7.	13 54 E.	6,3 nördl.	11,0 b
22	. . . . .	7. 8.	12 24 E.	15,6 südl.	13,0 a
22	. . . . .	7. 8.	13 7 E.	11,8 südl.	7,5 a

J u l i u s.

25	163 Tauri	6.	15 2 E.	2,6 nördl.	5,5 b
----	-----------	----	---------	------------	-------

A u g u s t.

11	730 Mayer	6. 7.	7 57 J.	7,9 nördl.	7,0 b
11	731 Mayer	7. 8.	8 26 J.	2,4 nördl.	2,0 b
11	. . . . .	7. 8.	10 47 J.	8,1 nördl.	6,0 b
17	Piscis	7.	14 29 E.	9,5 südl.	3,0 a
18	96 Piscium	6. 7.	13 16 E.	0,7 südl.	5,5 a
19	. . . . .	7. 8.	14 11 E.	3,7 südl.	2,5 b
22	Tauri 186 Mayer	8.	11 50 E.	12,7 südl.	12,7 a
22	8 180 Mayer	6. 7.	13 32 E.	9,3 südl.	7,5 a
23	130 Tauri	6.	13 45 E.	1,3 südl.	0,5 b
27	Canceri	7.	16 46 E.	1,2 nördl.	1,0 a

Tag

Tag	Name des Sternes.	Grö- ße.	Zeit der Be- deckung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dift. v. Centr.)
-----	-------------------	-------------	-----------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

S e p t e m b e r.

5	Canc.	7. 8.	9 53 J.	0,7 nördl.	0,5 b
8	. . . . .	8.	10 12 J.	5,8 südl.	8,5 a
8	. . . . .	8.	10 43 J.	14,4 nördl.	13,0 b
18	87 α 8 (Aldeb.)	1.	{ 10 39 J. 11 25 E.	6,5 südl. 12,0 südl.	9,0 a
19	111 Tauri	6.	9 45 E.	2,8 nördl.	6,0 b
20	. . . . .	7.	11 49 E.	10,6 südl.	10,5 a
20	. . . . .	7.	12 49 E.	13,4 nördl.	14,0 b

O c t o b e r.

4	700 Mayer	7. 8.	7 27 J.	1,5 südl.	2,5 a
4	702 Mayer	7. 8.	9 5 J.	14,5 nördl.	10,5 b
8	. . . . .	7. 8.	9 29 J.	6,0 nördl.	0,0
8	. . . . .	7. 8.	13 12 J.	5,0 südl.	10,5 a
11	Piscium	7.	10 40 J.	10,8 südl.	5,0 a
15	63 Tauri	6.	17 0 E.	6,1 nördl.	7,5 b
17	Orion	6. 7.	12 9 E.	3,5 nördl.	2,0 b
17	Orion	8.	13 1 E.	6,8 südl.	5,0 a
23	58 δ Leon	5.	{ 16 3 J. 17 11 E.	7,4 südl. 1,1 nördl.	3,5 a
23	. . . . .	7. 8.	17 7 E.	8,5 nördl.	5,0 b
24	. . . . .	6. 7.	16 42 E.	6,6 südl.	11,0 a
24	. . . . .	6.	17 56 E.	4,4 nördl.	0,5 a

N o v e m b e r.

1	Leon.	7. 8.	6 48 J.	1,5 nördl.	0,5 a
2	. . . . .	7. 8.	8 46 J.	15,0 nördl.	14,0 b
4	. . . . .	6.	11 33 J.	13,0 nördl.	9,0 b
6	. . . . .	7. 8.	10 55 J.	2,5 nördl.	5,0 a
6	. . . . .	7. 8.	11 13 J.	6,3 nördl.	0,0 b
7	Piscium Mayer	7.	8 57 J.	8,7 nördl.	1,0 b
8	80 α Piscium	5.	7 25 J.	12,2 nördl.	7,0 b
14	20 Geminor.	7.	12 18 E.	8,4 nördl.	9,0 b
14	21 Geminor.	6. 7.	12 18 E.	8,4 nördl.	9,0 b
14	26 Geminor.	5. 6.	17 54 E.	9,4 nördl.	7,5 b
15	54 λ Geminor.	4. 5.	{ 7 59 J. 8 49 E.	{ 3,5 } südl. { 3,0 }	3,5 a
16	. . . . .	7.	10 20 E.	9,6 südl.	9,5 a
18	11 Sext.	6.	17 43 E.	14,6 südl.	11,5 a

Tag

XIX. Sternbedeckungen durch den Mond 261

Tag	Name des Sternes.	Grö. Iso.	Zeit der Bedeckung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinste Dift. v. Centr.)
-----	-------------------	-----------	---------------------	------------------------------	----------------------------

November.

18	29 α Leo	4 5.	{ 19 54 J. 19 58 E.	{ 7,6 } südl. 6,2	12,5 a
20	. . . . .	7.	15 51 E.	6,5 nördl.	1,5 b
20	. . . . .	8.	16 26 E.	1,9 nördl.	3,5 a
25	46 β Libr.	5.	{ 19 18 J. 20 15 E.	{ 0,8 } südl. 8,2 nördl.	3,5 b

December.

2	26 ρ π	6.	10 58 J.	14,7 nördl.	11,0 b
3	. . . . .	6. 7.	11 18 J.	9,9 nördl.	4,5 b
4	. . . . .	7. 8.	6 59 J.	6,0 südl.	12,0 a
7	58 Arist.	5. 6.	12 5 J.	4,6 nördl.	0,5 b
9	63 Tauri	6.	7 56 J.	9,8 nördl.	14,0 b
13	1 Canc.	6.	11 54 E.	12,1 nördl.	8,5 b
15	14 α Leon.	4	{ 16 12 J. 17 58 E.	{ 7,2 } südl. 2,8 nördl.	2,0 a
17	Ω 467 Mayer	8.	10 59 E.	6,7 südl.	10,0 a
17	. . . . .	7. 8.	15 31 E.	8,2 nördl.	4,0 b
19	. . . . .	7. 8.	16 5 E.	4,8 südl.	10,0 a
19	. . . . .	7.	17 9 E.	15,4 nördl.	9,5 b
21	α Libr.	7.	15 2 E.	12,6 nördl.	15,5 b
21	Libr 571 Mayer	7. 8.	14 46 E.	12,4 nördl.	5,5 b
22	30. α π	6.	17 21 E.	12,6 nördl.	8,5 b
29	. . . . .	6.	5 15 J.	8,5 nördl.	1,5 a

Gerade Aufsteigungen und Abweichungen der Sterne in vorstehender Ephemeride.

Name des Sternes.	Catal.	R.	Variat.	Declinat.	Variat.
J a n u a r.					
Piscium	P	345 57,1	7,7	3° 43,2 a	— 3,2
	L	12 14,2	15,5	5 20,9 b	+ 6,5
61 δ 1 8	P	62 51,1	8,6	17 5,7 b	+ 1,5
64 δ 2 8	P	65 8,6	8,6	16 48,2 b	+ 1,5
Mr 510 Mayer	R	184 23,9	7,5	3 50,3 a	+ 3,6
Mr 514 Mayer	P	185 20,5	7,5	3 50,8 a	+ 3,6
25 F Mr	P	186 37,3	7,7	4 43,6 a	+ 3,3

F e b r u a r.

21 Geminorum	P	95 9,6	8,8	17 54,7 b	— 5,0
34 λ Geminor.	P	106 38,7	8,7	16 53,3 b	— 1,0
65 α 2 Cancr.	P	131 54,9	8,3	12 37,4 b	— 2,2
Sagittar.	P	264 59,7	8,9	19 27,0 a	+ 0,2
Mr 700 Mayer	P	265 18,0	8,9	19 3,2 a	+ 0,3

M ä r z.

8 Aquar.	P	312 13,5	8,1	13 49,1 a	— 2,1
115 Tauri	P	78 52,6	8,8	17 46,7 b	+ 0,6
	L	92 17,5	17,5	17 50,7 b	— 0,3
45 A 1 ☉	P	128 2,4	8,4	13 23,3 b	— 2,1
50 A 2 ☉	P	128 59,2	8,3	12 50,1 b	— 2,0
6 λ Leon.	P	140 28,3	8,2	10 55,5 b	— 2,6
Leon.	L	153 4,6	15,9	6 45,3 b	— 6,0
Mr 532 Mayer	P	189 18,4	7,8	5 12,2 a	+ 3,3
	L	275 49,3	17,8	18 41,9 a	— 0,7
	L	276 2,9	17,8	18 56,2 a	— 0,8
	L	291 46,5	17,3	17 22,1 a	— 2,5

A p r i l.

Tauri —	P	59 54,9	8,6	16 6,8 b	+ 1,7
68 K Geminor.	P	110 32,7	8,5	16 17,7 b	— 1,2
9 β Capri.	P	302 26,3	8,7	15 24,0 a	— 1,8
43 9 Aquar.	P	331 33,9	6,0	8 46,3 a	— 3,0

Name

XIX. Sternbedeckungen durch den Mond. 263

Name des Sternes.	Catal.	R.	Variat.	Declinat.	Variat.
----------------------	--------	----	---------	-----------	---------

M a y.

110. δ Piscium	P	23 42,7	8,0	8 8,8 b	+ 3,1
54 δ Geminor.	P	106 58,7	8,8	16 53,9 b	— 1,0
Geminorum	P	106 24,9	8,8	16 38,1 b	— 0,8
60 α 1 ϕ	P	131 14,8	8,4	12 22,9 b	— 2,3
.	L	191 45,5	16,0	5 59,9 b	+ 6,7
.	L	191 55,9	16,0	5 48,5 b	+ 6,7
Sagittar.	P	264 59,1	9,1	19 27,1 a	+ 0,3
α 700 Mayer	P	265 8,0	9,1	19 3,2 a	+ 1,3
8 Aquar.	P	312 15,5	8,5	13 49,1 a	— 2,3
.	L	341 4,0	15,8	6 6,1 a	— 6,3
Piscium(doppelt)	P	19 28,6	8,9	6 55,3 a	+ 3,3

J u n i u s.

α 572 Mayer	P	213 57,8	8,4	12 26,4 a	+ 2,9
α 573 Mayer	P	214 13,9	8,4	12 27,1 a	+ 2,9
32 δ 1 Libr.	P	229 14,9	8,7	16 0,4 a	+ 2,3
34 δ 3 Libr.	P	229 51,1	8,7	15 54,6 a	+ 2,1
.	L	322 2,9	16,5	11 30,6 a	— 5,4
.	L	349 6,1	15,7	3 46,8 a	— 6,7
.	L	349 20,2	15,7	3 36,0 a	— 6,7

J u l i u s.

63 Tauri	P	62 59,3	9,0	16 18,0 b	+ 1,6
----------	---	---------	-----	-----------	-------

A u g u s t.

α 730 Mayer	P	274 53,7	9,3	19 1,2 a	— 0,5
α 731 Mayer	P	275 10,8	9,3	19 6,0 a	— 0,5
Sagittar.	L	276 2,9	19,9	18 56,2 a	— 0,8
Piscium	P	6 48,1	8,1	2 2,5 b	+ 3,3
96 Piscium	P	19 39,2	8,2	6 15,5 b	+ 3,5
.	L	32 59,9	16,5	10 2,5 b	+ 5,8
γ 186 Mayer	P	70 37,5	9,1	16 41,2 b	+ 1,2
γ 180 Mayer	P	71 27,5	9,1	16 49,6 b	+ 1,1
130 Tauri	P	83 46,6	9,2	17 38,4 b	+ 0,3
Cancr.	P	134 43,2	8,7	12 22,2 b	+ 2,5

T a

Name

Name des Sternes.	Catal.	R.	Variat.	Declinat.	Variat.
----------------------	--------	----	---------	-----------	---------

S e p t e m b e r.

Cancr.	L	240° 58,2	17,7	17° 3,0 a	+ 5,3
.	L	285 34,5	17,8	18 24,1 a	— 1,8
.	L	285 40,1	17,8	18 1,4 a	— 1,8
87 α (Aldeb.)	L	66 6,8	9,1	16 5,7 b	+ 1,3
111 Tauri	P	78 11,2	9,1	17 11,1 b	+ 0,7
.	L	91 42,2	17,8	17 23,6 b	— 0,2
.	L	92 17,5	18,0	17 50,7 b	— 0,3

O c t o b e r.

2700 Mayer	P	265 8,0	9,3	19 3,2 a	+ 0,3
2702 Mayer	P	266 2,3	9,3	18 45,1 a	+ 0,2
.	L	324 57,5	16,5	11 1,0 a	— 6,0
.	L	326 37,3	16,5	10 33,1 a	— 6,1
Piscium	P	6 48,1	8,2	2 2,3 b	+ 3,3
63 Tauri	P	62 59,3	8,8	16 18,0 b	+ 1,6
Orion	M	87 41,6	21,5	17 47,7 b	+ 0,3
Orion	P	87 49,3	9,4	17 39,1 b	+ 0,1
58 δ Leon.	P	162 33,3	8,3	4 41,4 b	— 3,3
.	L	162 26,7	16,0	4 52,8 b	— 6,5
.	L	174 4,6	15,9	0 50,8 b	— 6,9
.	L	174 34,7	15,9	0 50,8 b	— 6,9

N o v e m b e r.

Leon.	L	276 2,9	18,3	18 56,2 a	— 0,7
.	L	291 46,6	17,9	17 22,1 a	— 2,6
.	L	322 2,5	16,8	11 30,5 a	— 5,5
.	L	349 6,1	16,0	3 46,8 a	— 6,8
.	L	349 20,2	16,0	3 36,0 a	— 6,8
Piscium 5 Mayer	P	1 52,8	8,3	0 34,6 b	+ 3,6
80 ε Piscium	P	14 31,1	8,3	4 55,3 b	+ 3,4
20 Geminorum	P	95 9,3	9,4	17 54,4 b	— 0,3
21 Geminorum	P	95 9,6	9,4	17 54,7 b	— 0,3
26 Geminorum	P	97 41,3	9,4	17 49,7 b	— 0,3
54 λ Geminorum	P	106 38,7	9,4	16 53,3 b	— 1,8
.	L	119 47,5	17,6	15 12,9 b	— 3,5
Bext.	P	146 52,7	8,6	9 15,8 b	— 3,0
29 π Leon.	P	147 24,4	8,6	8 59,9 b	— 3,0
.	L	169 24,7	16,0	3 4,3 b	— 6,8
.	L	169 23,8	16,0	2 37,7 b	— 6,8
46 9 Libr.	P	235 36,8	9,2	16 7,8 a	+ 2,0

Name

XIX. Sternbedeckungen durch den Mond. 465

Name des Sternes.	Catal.	R.	Variat.	Declinat.	Variat.
D e c e m b e r.					
56 p. \approx	P	332 24,9	8,6	8° 49,0 a	— 3,2
.	L	346 11,1	16,2	4 37,9 a	— 6,8
.	L	357 21,3	16,0	1 31,5 a	— 6,9
38 Ariet.	P	38 31,1	8,8	11 35,8 b	+ 2,8
63 Tauri	P	62 59,3	9,3	16 18,0 b	— 1,6
1 Cancr.	P	116 24,2	9,3	16 18,9 b	+ 1,6
140 Leon	P	142 36,8	8,5	10 47,7 b	— 2,9
Δ 467 Mayer	P	163 24,9	6,8	4 42,8 b	— 3,5
.	L	164 20,8	17,2	4 40,1 b	— 6,7
.	L	188 40,8	16,6	3 39,4 a	+ 6,9
.	L	189 11,4	16,6	3 31,7 a	+ 6,9
2 Libr.	P	213 10,2	8,7	10 47,4 a	+ 3,0
Libr. 571 Mayer	P	213 29,2	8,7	10 45,1 a	+ 3,0
3002 \approx	P	227 58,4	9,0	14 24,4 a	+ 2,5
.	L	325 35,5	16,9	11 18,3 a	+ 5,8

XX.

Himmels-Charten

des

Herrn Professor *Harding* in Göttingen.

Wenn bis zu Anfang dieses Jahrhunderts Stern-Charten mehr ein Hülfsmittel für Anfänger waren und vielleicht nur manchmal bey Cometen-Beobachtungen von Astronomen gebraucht wurden, so hat sich dieß nun seit Entdeckung der neuen Himmelskörper ganz verändert, indem die genaue Bekanntschaft mit der Lage und Configuration aller kleinern Sterngruppen dem Astronomen, der sich mit Beobachtungen jener kleinen Lichtpunkte beschäftigen will, zum unentbehrlichsten Bedürfnisse geworden ist. Sternverzeichnisse allein sind hierzu nicht hinlänglich; zwar Mutter und Quelle der Sterncharten, können jene doch bey weitem nicht den schnellen Überblick und die Bekanntschaft mit dem gestirnten Himmel gewähren, die solche graphische Vorstellungen geben. Welche Riesenschritte in der Vervollkommnung von Sternverzeichnissen, hauptsächlich durch *Piazzi's*, *Zachs* und

und La Lande's verdienstvolle Bemühungen in neuern Zeiten geschehen sind, ist allen Astronomen hinlänglich bekannt. Gleiche Vollkommenheit mit diesen hatten Sterncharten noch nicht erreicht; denn so brauchbar und verdienstvoll Bode's Sternatlas war und noch ist, so ist es doch auch nicht zu verkennen, daß er die Bedürfnisse der heutigen Astronomie, wo es theils darauf ankömmt, die neuentdeckten Himmelskörper bey ihrer jedesmaligen Wiedererscheinung aus dem Heer der sie umgebenden kleinern, an Licht, GröÙe und Farbe ihnen ganz gleichen Sterne heraus zu finden; und dann auch die Mittel zu Auffindung der vielleicht noch in unserm Sonnensystem existirenden planetarischen Weltkörper zu erleichtern, nicht erfüllt. Dies ist der Zweck der von dem Hrn. Prof. Harding entworfenen Himmelscharten, und wir freuen uns, nach einer detaillirten Durchsicht der ersten aus vier Blättern bestehenden Lieferung dieser Charten mit Bestimmtheit behaupten zu können, daß diese Charten jenes Bedürfnis nicht allein vollkommen erfüllen, sondern auch ohne Frage in Hinsicht von Genauigkeit, Vollständigkeit und Schönheit das Vorzüglichste sind, was bey dem jetzigen Zustand der Astronomie nur irgend geliefert werden kann.

Schwerlich konnte irgend jemand zu einem solchen Geschäft geschickter seyn, als der Verfasser, der durch eine mehrjährige, durch die schönste Entdeckung gekrönte Beschäftigung mit dem gestirnten Himmel mit diesem innig vertraut geworden

geworden war. Dazu kam, daß er, wie allen Lesern dieser Zeitschrift zur Gnüge bekannt ist, schon seit dem Anfang dieses Jahrhunderts beynahe jährlich den Lauf der neuen Planeten durch kleinere in diesen Blättern mitgetheilte Sterncharten darstellte und sich so theils durch eigne Beobachtungen, theils durch Sammlung aus allen vorhandenen Sternverzeichnissen eine Menge von Materialien zu diesem Behuf gesammelt hatte. So kam es, daß er, aufgemuntert von mehreren Astronomen, sich zu der bedeutenden Arbeit entschloß, den größten Theil der für uns sichtbaren Sphäre in sechzehn Himmelscharten, die alle von Piazzi, La Lande, Zach und ihm selbst gemachten Sternbestimmungen enthielten, darzustellen. Eine Anzeige dieses für die ganze praktische Astronomie so interessanten Atlases haben wir schon früher in dieser Zeitschrift (*M. C. B. XVII. S. 475.*) gegeben, und jetzt liegen die ersten vier Blätter davon vor uns, von denen wir unsern Lesern eine kurze Übersicht mittheilen wollen. Der Ordnung des Atlases nach sind es No. 1. 5. 9. Jedes Blatt hat in der Länge 24 und in der Höhe 19½ Zoll und umfaßt einen Raum von 40° in *Æ.* und 34° in Declin., so daß jeder einzelne Grad 7 Linien ins Quadrat einnimmt und also hinlänglichen Raum für die Menge der darauf eingetragenen Sterne gewährt. Alle sechzehn Blätter werden einen großen Theil des Himmels und hauptsächlich den jetzt so weit ausgedehnten Zodiacus umfassen. Das erste Blatt reicht von 0° — 41° *Æ.*, und von 13° nördl. — 20° südl. Declinat. und enthält einen

Theil

Theil der Sternbilder Aries, Pisces, Cetus, Eridanus. Das zweyte von $319 - 0^{\circ}$ R. in Declinat. 5° n. — 29° i. enthält Stücken der Sternbilder Pisces, Pegasus, Aquarius, Cetus, Capricornus, Globus aerostaticus, Apparatus sculptoris, Piscis notus. Das dritte Blatt von $159 - 200^{\circ}$ R. und 27° nördl. — 7° südl. Declin. enthält die Sternbilder Coma Berenices, Virgo, Leo, Crater. Das vierte Blatt von $39^{\circ} - 81^{\circ}$ R. und 23° nördl. — 6° südl. Declin. enthält die Sternbilder Taurus, Orion, Eridanus, Harpa Georgii, Cetus und Aries. Die Menge der hier verzeichneten Sterne ist bey weitem grösser als das was die zeitherigen Sterncharten enthielten. Wir haben auf dem Blatte No. 3. 1946 Sterne gefunden, statt daß auf den Boddenschen Himmelscharten auf demselben Raume noch nicht sechshundert verzeichnet waren. Alles was Piazzis und die *histoire celeste* von kleinern Sternen enthielt, ist von dem Verfasser benutzt, dann aber auch mehrere Sterne 6—8 Grösse an dem Göttingischen Mauerquadranten von ihm selbst bestimmt worden. Solcher neu bestimmten in keinem andern Sternverzeichniß befindlichen Sterne finden wir auf den vorliegenden 4 Blättern ungefähr 50. Aus einer eignen sorgfältigen Vergleichung seiner Charten mit dem gestirnten Himmel verbürgt der Verfasser die genaue Übereinstimmung seiner Darstellung mit den Configurationen der Sterne, und die Vergleichung eines kleinen Theils dieser Charten, die wir selbst bey Gelegenheit einiger Pallas-Beobachtungen zu machen veranlaßt wurden, bestätigt diese Behauptung vollkommen.

können, da wir alle kleinere Sterne in dem Stand und der Lage fanden, wie ſie die Charte angibt.

Bey Beobachtungen der neuen Planeten, ſie mögen am Kreismikrometer oder am Quadranten und Paſſage-Inſtrument geſchehen, ſind dieſe Sterncharten unentbehrlich, und gewähren dem Aſtronomen einen koſtbaren Zeitgewinn. Nur durch dieſe iſt es möglich dieſe kleinen Lichtpunkte bald aufzufinden. Da deren Beobachtung am Kreismikrometer bey ganz, und am Paſſagen-Inſtrument mit zum größten Theil verfinſtertem Felde des Fernrohres geſchieht, ſo zeigen ſich meiſtentheils nebst den Planeten mehrere andere kleine Sterne, aus denen jener nur durch die bekannte Configuration der andern herausgefunden werden kann. Für dieſe Jahr, wo die Pallas von Anfang Auguſt bis Mitte November im Meridian beobachtet werden kann, fällt deren Lauf auf die Charten No. 1 und 2. Der Beobachter am Kreismikrometer ſieht hier gleich, welche Sterne am zweckmäßigſten zur Vergleichung auszuwählen ſind. Neun und vierzig Sterne finden wir hier verzeichnet, in deren Nähe Pallas ſucceſſive kömmt. Der Lauf der Ceres, die von Mitte September an auch im Meridian beobachtet werden kann, fällt hier auf das dritte Blatt. Beobachter werden wohl thun, ſich den Lauf dieſer neuen Himmelskörper auf den Sterncharten zu verzeichnen, um jeden Abend ohne alle weitere Rechnung den Planeten auffinden und auffuchen zu können.

Allein

Allein nicht bloß für die Beobachtung der neuen Planeten, auch für die Theorie der ältern können diese Himmelscharten wesentlicher Gewinn werden. Bekanntlich würde es in mehreren Hinsichten interessant seyn; wenn Fixsternbedeckungen durch Planeten beobachtet würden. Nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit müssen bey Jupiter, Venus und Saturn solche Bedeckungen im Laufe jedes Jahres gewiß vorkommen. Allein nur höchst selten wurden bis jetzt diese so merkwürdigen Erscheinungen beobachtet, weil die meisten Astronomen und Liebhaber der Astronomie theils die Mühe des Aufsuchens dieser kleinen Sterne scheuten, theils mit der Existenz derselben, da sie hauptsächlich nur in den La Landeschen Verzeichnissen angetroffen werden, unbekannt waren. Ganz etwas anderes ist es nun mit Zuziehung dieser Charten, wo die Bestimmung der Zeiten, wenn die Bedeckung eines Fixsterns durch einen Planeten mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, mit ungemeiner Leichtigkeit erhalten werden kann. Man berechne von 8 zu 8 Tagen die geocentrischen Orte jener Planeten, trage diese auf den Charten ein, und man wird auf den ersten Überblick die Abende kennen, wo man Bedeckungen zu erwarten hat oder nicht. Wir werden zu diesem Behuf in dieser Zeitschrift von Zeit zu Zeit kleine Ephemeriden für die genauen geocentrischen Orte jener Planeten liefern, um jenes Geschäft noch mehr zu erleichtern. So können Freunde der Astronomie, versehen mit diesen Sterncharten und einem guten Fernrohr, sehr inter-

interessante und wichtige Beobachtungen machen.

Dasselbe gilt vom Monde. Eine Menge Bedeckungen bleiben unbeobachtet, weil sie nicht angezeigt sind. Mit Ausnahme der Ephemeride, die früher Bessel, und der, die wir für die Bedeckungen kleinerer Sterne im Jahre 1810 in diesem Hefte geben, werden in allen andern astronomischen Jahrbüchern die Bedeckungen immer nur für Sterne 4—5 Größe angezeigt, und dabey, wie natürlich eine Menge anderer übergangen. Auch diese Rechnungen werden durch Hülfe solcher detaillirten Sterncharten, wie die vorliegenden sind, ganz ungemein erleichtert, denn hat man sich für die ersten Tage des Mondes etwa von 12—12 Stunden die scheinbaren Orte berechnet, so gibt die Vergleichung mit den Charten sogleich alle Sterne an, die bedeckt werden können, wobey wir nur das bemerken, daß die Lage der Sterne auf der Charte für das Jahr 1800 gilt.

Jedem endlich, der sich mit Auffindung von Cometen oder Planeten beschäftigen will, geben diese Charten den sichersten Leitfaden dazu an die Hand, da sie immer wenigstens negative Resultate, das heißt, bey einem etwa für bedenklich gehaltenen Sterne, sogleich die Gewissheit geben, daß es kein Comet oder Planet ist, wenn man ihn auf diesen Charten findet. So entrißten uns diese Charten vor kurzem einer ähnlichen Ungewissheit. Bey Beobachtung der Pallas kam in zwey auf ein-
ander

ander folgenden Abenden ein Stern in das Feld des Passagen-Instruments, der von dem am vorhergehenden Abende beobachteten in $R. 11''$ in Declin. $17' - 18'$ verschieden war, und sich hiernach als sehr verdächtig zeigte; allein ein Blick auf die Charte benahm uns allen Zweifel, da hier beyde Sterne sehr richtig unter $0^\circ 22' 40'' - 50'' R$ und zwischen $1 - 2^\circ$ südl. Declin. eingetragen sind.

Dass die Mühe und der Zeitaufwand, den die Construction dieser Charten bey ihrer hier angezeigten Vollständigkeit verlangen, mit dem grossen Werth, den sie für praktische Astronomie haben, in gleichem Verhältniss stehen, bedarf keiner weitern Bemerkung, allein das müssen wir besonders anzeigen, dass der verdiente Verfasser den Verlag auf eigne Kosten besorgt und hiernach einen bedeutenden Aufwand dazu zu machen genöthiget war. Hoffentlich wird es bey etwas so Neuem und Vollständigen, wie diese Charten sind an Absatz nicht fehlen, denn zur Schande für Deutschland würde es gereichen, wenn ein so sehr verdienstvolles Unternehmen, das unsrer deutschen Litteratur Ehre macht, vielleicht aus Mangel an Unterstützung nicht vollendet werden könnte.

Auch das Äussere dieser Sterncharten ist ungemein empfehlend. Zeichnung und Stich ist mit grosser Nettigkeit und Schärfe vollendet, so dass alle Blätter, ungeachtet der Menge darauf befindlicher

licher

licher Sterne, doch ein sehr reinliches und gefälliges Ansehen behalten haben.

Dafs alle Figuren darauf weggeblieben sind, hat gewifs den Beyfall aller Kenner, da diese für den reellen astronomischen Gebrauch ganz zwecklos sind und eine Menge Raum wegnehmen, der auf den vorliegenden Charten besser benutzt worden ist.

XXI.

Charte von West-Indien
und dem mexicanischen Meerbusen, entwor-
fen und gezeichnet im November 1806

von

H. F. A. Stieler.

Herzogl. Sachsl. Gethaischem Rath und Geh. Secret.
Nürnberg, in der Schneider und Weigelschen
Kunst- Buch- und Landchartenhandlung 1800.

Als wir im Julius-Heft dieser Zeitschrift die Charte der vereinigten Staaten von Nord-Amerika anzeigten, bemerkten wir dabey, daß eine andere von dem Legationsrath Stieler verfertigte Charte von West-Indien sich gewissermassen an Erstere anschliesse, so daß beyde Blätter zusammen eine Generalcharte von ganz Nordamerika abgeben könnten. Die letztere Charte ist nunmehr auch in unsern Händen, und wir eilen unser dort gegebenes Versprechen zu erfüllen, indem wir auch von dieser unsern Lesern eine allgemeine Übersicht mittheilen. Unstreitig geben beyde Charten das beste General-Tableau von jenem Continente ab, das wir bis jetzt in kleinerem

Maße

Masstabe besitzen. Beyde Verfasser sind als sehr fleißige Geographen bekannt, und alles, was überhaupt für uns Deutsche an Hülfsmitteln für jenes Continent zugänglich ist, wurde von beyden auf das sorgfältigste und mit gehöriger Kritik benutzt.

Die vorliegende Charte von Westindien sollte nach dem ersten Plane des Verfassers sowohl mit einer gedruckten Analyse über das bey deren Construction angewandte Verfahren, als auch mit einem Verzeichnisse von ungefähr vier hundert geographischen Ortsbestimmungen in Westindien begleitet werden; allein leider sind diese für alle Freunde der Geographie sehr interessanten und von dem Verfasser mit ungemeinem Fleiße gesammelten und redigirten Beylagen ungedruckt geblieben und wir glauben daher allen Lesern einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir aus jenen uns handschriftlich mitgetheilten Aufsätzen im Laufe dieser Anzeige das Hauptflächlichste mittheilen. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn für alle bessere Charten, so wie neuerlich Ancillon und Humboldt für ihre vortrefflichen geographischen Arbeiten zu thun angefangen haben, ähnliche Analysen von den Verfassern bearbeitet und bekannt gemacht würden, da man aus der Angabe aller dabey benutzten Quellen und überhaupt aus dem Detail der Verfahrungsart im allgemeinen den eigentlichen Werth der Charte beurtheilen kann. So wohl für Kenner als Nichtkenner ist eine solche Darstellung interessant, da sie Erstern zu Zeiterspar-

XXI. Charte von Westindien von Stieler. 277

ersparnis und besserer Übersicht, und Letztern zur Belehrung, was alles für ältere und neuere Bestimmungen bey einer Charte benutzt worden sind, gereicht. Auch ist gewiß die vom Verfasser dabey gemachte Bemerkung sehr richtig, daß der Mangel an gründlichen Charten-Recensionen wohl hauptsächlich mit aus dem Mangel an gehörigen Nachweisungen herzuleiten sey.

Die Charte ist nach Pariser Maß 2 Fuß 5 Zoll breit, 1 Fuß 2 Z. hoch, und das Netz nach der Bonneschen von Mayer im vierten Theil seiner Geometrie beschriebenen Projection gezeichnet. Das Netz ist genau entworfen, und jene Projection für die vorliegende Charte sehr passend. In doppelter Eintheilung des obern und untern Randes sind die Längen westlich von London und Paris angegeben. Ein Grad des Aequators = 0,78 Zoll. Die Charte erstreckt sich von $6^{\circ} 52'$ — $31^{\circ} 16'$ nördl. Breite, und in der Länge am obern Rande von $58 - 90^{\circ}$, am untern von $60 - 92^{\circ}$ westlich von London, und umfaßt also über 24 Breiten- und 30 — 34 Längen-Grade. Ausser den grossen und kleinen Antillen nebst den Bahama-Inseln enthält sie die beyden Florida's, den Ausfluß des Mississippi, einen Theil von Mexico, die Landenge von Panama und die nördlichen Küsten von Süd-Amerika bis zum Ausfluß des Orenocko. Ein Nebenchärtchen enthält den übrigen Theil des mexicanischen Meerbusens nach einem um die Hälfte kleinern Maßstab. Auch ist Providence noch besonders vergrößert abgebildet.

Was nun die eigentliche geographiſche Begründung der Charte ſelbſt anlangt, ſo tritt hier mehr der Fall ein, einen Überfluß von Beſtimmungen zu beſitzen, als daſs. daran Mangel vorhanden wäre. Eines Theils fehlt es nicht an Angaben geographiſcher Ortsbeſtimmungen für die Antillen, und dann ſind eine zahlloſe Menge Charten von allen Nationen davon vorhanden. Allein gerade dieſe Menge von Hülſsmitteln und Angaben, die oft ganz widerſprechend und meißentheils ſehr abweichend von einander ſind, erſchweren die Arbeit ungemein, und es gehört viel Fleiß und geographiſche Kritik und Belesenheit dazu, um aus dem vorhandenen Chaos von Materialien immer das Beſte auszuwählen. Zur Grundlage der Charte dienten die verſchiedenen Ortsbeſtimmungen, die in den Jahrgängen der *Connaissance*, dann in den Zachſchen geographiſchen Ephemeriden und in deſſen *Monatl. Corr.* vorkommen. Hauptſächlich wurden von dem Verfaſſer die Ferrerſchen benutzt, und überhaupt durch ſorgfältige Vergleichung mehrerer Angaben und Beſtimmung ihres relativen Werthes immer ſo viel als möglich die zuverläſſigſte Beſtimmung auszumitteln geſucht.

Theils eigne Charten-Sammlung, theils die dem Verfaſſer geſtattete Benutzung der vortrefflichen und vorzüglich an engliſchen Charten ſehr reichen Sammlung des verſtorbenen Herzogs von Gotha ſetzte ihn in den Stand, ſo ziemlich alles Vorzügliche zu ſammeln, was an ſpaniſchen,
engli-

englischen, französischen und deutschen Charten über Westindien erschienen ist. Die vorzüglichsten von dem Verfasser wirklich benutzten Charten, waren folgende:

- 1) Carte particulière de l'Isle de St. Domingue, dressée d'après divers plans etc. au dépôt général de la marine.

Für die Beurtheilung des Werthes aller hier angeführten Charten hat der Verfasser kritische Erörterungen beygefügt, die wir aber, so interessant sie für den wirklichen Geographen sind, doch zum größern Theile mit Stillschweigen übergehen müssen, da wir außerdem die Grenzen einer Anzeige zu sehr überschreiten würden.

- 2) Carte reduite d'une partie du vieux Canal de Bahama, ebendaß. An X. Beydes ein paar sehr schöne Blätter.

- 3) A map of a part of Yucatan or of that part of the eastern Shore within the Bay of Honduras allotted to great Britain for the cutting of Logwood in consequence of the Convention signed with Spain. 14 July 1786 by a Bay Man. London, 1787.

- 4) The west-Indiens by Arrowsmith. 6 Blatt.

Sehr mit Recht wird diese Charte hier als eine der vorzüglichsten gelobt, da sie auch in Hinsicht ihres grossen Maßstabes eine Menge schätzbare Details enthält. Allein frey von geographischen Unrichtigkeiten ist sie, wie wir bey einer andern Gelegenheit angeführt haben, bey weitem nicht,

indem sie im Gegentheil die geographische Lage von Orten und Küsten oft sehr bedeutend verstellt und daher nicht ohne Vorsicht und Auswahl benutzt werden kann.

- 5) La Jamaïque trad. de l'Anglois etc. par Longchamp Fils, ingen. géogr. Paris, 1782.
- 6) La Grenade, d'après celle levée par ordre du Gouv. Scott. Paris, 1779.
- 7) Curacao, tiré des origin. Holland. de van Keulen. Paris. 1779.
- 8) Les Vierges, lev. par les Anglais et les Danois. Paris, 1779.
- 9) Ruatan ou Rattan, levé par Henry Barasley, augm. par Jefferys. Paris, 1779.
- 10) Antigue lev. par Robert Backer. Paris, 1779.
- 11) La Barbade levée par Mayo, gr. par Jefferys, Paris, 1779.
- 12) La Dominique lev. en 1773. Paris.
- 13) St. Christophe lev. par Antoine Rasell gr. par Jefferys. Paris, 1779.
- 14) La Martinique par Jefferys. 1775. Paris, 1779.
- 15) St. Lucie desgleichen.
- 16) Tabago desgleichen.
- 17) Les Isles turques d'après les levées de 1753 corrig. f. l. observ. de Hawke 1770, publ. à Londres 1775 trad. de l'Anglois à Paris 1779.
- 18) Bequia etc. 1763.
- 19) Tilfor ladelig kort over Englandet St. Croix etc. gezeichnet von J. M. Beck, zugeeignet dem

XXI. Charte von Westindien von Stieler. 281

dem Grafen Ad. Gottl. Moltke. Copenhagen, 1754.

20 — 27) Acht Specialcharten der vornehmsten Häfen und Bayen von St. Domingo. Paris, Phelipau 1785, 1786.

Der große Maßstab dieser, wenn auch zum Theil fehlerhaften, Blätter machte doch ihre Benutzung für die vorliegende Charte sehr zweckmäßig.

28) Carte de l'Isle de St. Domingue, dressée pour l'ouvrage de M. L. E. Moreau de S. Méry, dessinée par Sonnin 1796.

Durch schönen und reinen Stich und durch ihre Verfertigung unter des Hrn. Mery Augen, den ein mehrjähriger Aufenthalt auf St. Domingo mit dieser Insel sehr bekannt gemacht hatte, wird diese Charte sehr schätzbar.

29) Carte de l'Isle de St. Domingue etc. par Longchamp Filz. Paris, 1780.

30) St. Domingo mit den Nebenchärtchen von Guadaloupe und Martinique. Weimar, 1802.

Dann ferner die kleinen in Weimar erschienenen Chärtchen von Jamaica, Martinique, Guadaloupe und dem Ausfluß des Mississippi.

31) The Caribee — Islands and Guyana draw: by de la Rochette. London, 1776.

Bemerkenswerth ist ein sonderbarer Fehler in der Graduirung dieser Charte. Am obern Rande der Charte sind nämlich, außer den westlich von Ferro

Ferro gezählten Meridianen, die Längen weſtlich von Lizard angegeben, mit der Bemerkung, daß dieſe $5^{\circ} 32'$ von London gerechnet werde. Offenbar iſt alſo Lizard mit Landſend verwechſelt. Dieſer Fehler iſt getreu auf die franzöſiſche Copie (Paris 1779) übergetragen worden, nur mit der Änderung, daß da das vermeintliche Cap Lizard $3^{\circ} 32'$ weſtlich von London ſeyn ſoll.

31) *Carte des isles Antilles et du Golfe de Mexique* par Bonne. Paris, 1780.

Außer den angeführten Charten hat der Verfaſſer noch viele ältere Homanniſche, Schenkiſche, Volkiſche, Mörtieriſche u ſ. w. Charten verglichen und zum Theil in Kleinigkeiten benutzt.

Die meiſten Schwierigkeiten fand der Verfaſſer anfangs bey Darſtellung der Landenge von Panama, da die Lage zweyer hier aſtronomiſch beſtimmten Punkte, Panama und Portobello, bedeutenden Einfluß darauf hat, und gerade jene Orte auf den meiſten Charten mit bedeutenden Abweichungen eingetragen ſind. Faſt alle ältern Charten und mit ihnen Arrowſmith ſetzen Portobello weſtlich von Panama, und ſo trug es der Verfaſſer auch Anfangs ein. Erſt ſpäter, ſchon als die Zeichnung und auch der Stich der Charte ganz vollendet war, erhielt der Verfaſſer die in dieſer Zeiſchrift angezeigten ſpaniſchen Seecharten zur Einſicht. Da dieſe Charten und namentlich die, auf der die Landenge Panama abgebildet iſt, ganz neu (erſt im Jahre 1805 in Madrid) erſchienen ſind,

und

und nach den darauf befindlichen Anmerkungen auf den neuesten und besten, meistens von spanischen Seefahrern selbst gemachten astronomischen Bestimmungen beruhen, so kann es wohl keinem Zweifel unterworfen seyn, daß diese Charten für jene fast einzig von Spaniern besuchten Districte allen andern Angaben vorgezogen werden müssen. So befriedigend nun diese Charten zum Theil mit jenem ersten Entwurf des Verfassers übereinstimmten, so zeigten sich doch bald an andern Punkten und namentlich bey Darstellung des südlichen Continentes bedeutende Abweichungen, die den Verfasser zu einer Umzeichnung der ganzen Küste der Mosquitos bis nach Trinidad veranlaßten. Hiernach liegt denn nun Portobello nicht mehr, wie die Connaissance des temps wiederholt angibt, einen halben Grad östlich von Panama, sondern um einige Minuten westlich. Wir glauben, daß die vorliegende Charte durch die Benutzung jener spanischen Seecharten, und namentlich durch die berichtigte Lage von Panama und Portobello wesentlich gewonnen hat.

Die nur für das Innere der Terra Firma sehr schätzbare Charte von Depons konnte hier nicht gebraucht werden, da jenes Detail außer dem Zweck dieser Charte lag, und die Küsten auf Depons Charte eben so fehlerhaft als auf frühern sind.

Auch Reisebeschreibungen ließ der Verfasser nicht unbenutzt, wenn sie irgend etwas darboten, was auf eine gute geographische Bestimmung hinführte.

führte. Die hauptſächlichſten Werke, die er in dieſer Hinſicht zu Rathe zog, waren folgende:

- 1) Edwards hiſtory civil and commercial of the Britiſch Colonies in Weſtindies.
- 2) A tour trough the Britiſch Weſt-Indies in the Years 1802 and 3. by Mack Kinnen. London, 1804.
- 3) Voyage à la Louiſiane et ſur le Continent de l'Amérique ſeptentrion. par B. D. (Baudry des Lozières). Paris an XI.
- 4) Lyonnet Statiſtique de la partie eſpagnoles de St. Domingue.
- 5) Moreau de St. Méry deſcription de la partie eſpagnoles de St. Domingue.

Außer dieſen Original Werken zog der Verfaſſer auch noch aus Büſching's und Fabri's Magazin, aus dem hiſtoriſchen Portefeuille, aus Schölzers Staatsanzeigen u. ſ. w. mehrere Berichtigungen. Am meiſten gebrach es dem Verfaſſer für Cuba an brauchbaren Angaben, da alle vorhandene vielfach im Widerſpruch mit einander waren. Das erſt ganz neuerlich erſchienene vierte Heft von Humboldts Aſtronomie et Magnetisme, welches ſich hauptſächlich mit Berichtigung der Geographie von Cuba beſchäftiget, kam zu ſpät in des Verfaſſers Hände, um die Charte noch darnach corrigiren zu können. Auch zeigen ſich hier und namentlich bey Cap Antonio, Trinidad u. ſ. w. einige Abweichungen von Humboldts neuern Beſtim-

Stimmungen, die jedoch gerade nicht sehr bedeutend sind.

Das Gesagte wird hinreichen, um unsern Lesern zu zeigen, wie viel Fleiß der Verfasser auf die Entwerfung dieses Blattes verwandt hat, so daß man mit Recht behaupten kann, daß diese Charte alles leistet, was bey dem jetzigen Zustand unserer geographischen Kenntnisse von einer Generalcharte der Antillen erwartet werden kann.

Was den Gebrauch fremder Sprachen auf Charten anlangt, so haben wir schon einigemal den Wunsch geäußert, daß die Verschiedenheit hier wegfallen und Gleichförmigkeit eingeführt werden möchte. Auf der vorliegenden Charte kommen eben auch spanische, englische, französische und deutsche Benennungen vor. Wir sehen wohl ein, daß es schwer hält hier *eine* Sprache einzuführen, da man sich doch immer an die Charte halten muß, die man gerade für ein bestimmtes Stück benutzt; allein mit Anwendung einer gewissen Sorgfalt wird sich doch immer eine fremde Benennung auf eine andere übertragen, und so deren große Multiplicität vermindern lassen.

Bey dem jetzigen Zustand der Dinge hält es schwer eine genaue politische Bezeichnung der Antillen zu geben; der Verfasser hat die Verschiedenheit der Bothmässigkeit, unter der die Antillen stehen, durch Illumination angedeutet und dabey gewiss sehr zweckmässig den letzten Friedensstand

zum Grunde gelegt. Doch ſind die Namen der Inſeln Curacao, S. Tomas, S. Croix, Martinique und Marie Galante, die nach den neuſten Nachrichten von den Engländern in Beſitz genommen worden ſind, mit der Farbe der Letztern unterſtrichen worden.

Das von dem Verfaſſer entworfene Verzeichniß geographiſcher Ortsbeſtimmungen für Weſtindien, worin auch Humboldts neuſte Angaben in den bis jetzt erſchienenen vier Lieferungen der *Aſtronomie* aufgenommen ſind, empfiehlt ſich eben ſo ſehr durch Vollſtändigkeit als Kritik, womit der Werth verſchiedener Angaben erörtert iſt. Sehr wünſchenswerth wäre es, daß dieſes Verzeichniß durch den Druck bekannt gemacht werden möchte, da wir eine ähnliche Sammlung für die Antillen noch nicht beſitzen. Da wir nach dem uns gemachten Plane nur neue geographiſche Ortsbeſtimmungen, allein nicht Sammlungen älterer in dieſer Zeiſchrift aufnehmen, ſo kann der Abdruck dieſes Verzeichniſſes nicht darin Statt finden.

Der Stich der Charte iſt, wenn auch gerade nicht vorzüglich ſchön, doch ſcharf und reinlich, was ihr, verbunden mit der vertheilhaften Illumination, ein gefälliges Äuſſeres gibt.

XXII.

Ü b e r

mathematische Aufgaben. Auszug aus
einem anonymen Briefe *).

Hst, den 11 Septbr. 1809.

Erlauben Ew. Hochwohlgeb. einem Liebhaber
der astronomischen und mathematischen Wissen-
schaften

*) Den lebhaftesten Dank sagen wir dem uns unbekann-
ten Einsender des hier abgedruckten Briefes, und mit
Vergnügen ergreifen wir die darin geäußerte Idee,
diese Zeitschrift zu nützlichen die mathematische
Aemulation erweckenden Aufgaben zu benutzen. Wer
erinnert sich nicht des für Mathematik so blühenden
Zeitalters, wo die Leibnitz, Bernoulli, Euler, Her-
mann u. a. m. sich gegenseitig Aufgaben aus der hö-
hern Analyse vorlegten? Die berühmtesten Männer
des Auslandes, l'Hopital, Newton, Taylor, Huyghens
und andere nahmen daran Antheil, und die dadurch
erweckte Aemulation trug sehr wesentlich zur schnel-
lern Ausbildung des damals jugendlichen Infinitesi-
mal-Calculs bey.

Gewiß ein großes Verdienst würde sich der Ein-
sender der vorliegenden Aufgabe um die Wissenschaft
erwerben,

schaften und eifrigen Leser der *Monatl. Corresp.* Ihnen einen Wunsch vorzulegen, der vielleicht unbescheiden ist, durch dessen Erfüllung Sie aber, wie ich glaube, auch manchem andern Verehrer dieser jenen erhabenen Wissenschaften gewidmeten Zeitschrift eine große Gefälligkeit erzeigen würden. Die *Monatl. Corresp.* zeichnet sich durch die vielen herrlichen Original-Arbeiten berühmter Astronomen vor vielen Zeitschriften in andern Fächern, die sich darauf einschränken zu referiren, was von andern geschehen oder nicht geschehen ist, sehr vortheilhaft aus und hat dadurch zur Verbreitung und Erhöhung des Interesses an den höhern Wissenschaften und zur Erweckung und Aufmunterung manches jungen Talentes unstreitig in den letzten elf Jahren ungemein viel beygetragen. Dafs gerade dies ein Hauptzweck dieser Zeitschrift gewesen ist, liegt am Tage. Sollte es nicht zu diesem Zweck beytragen können, wenn Sie oder Ihre Herren Mitarbeiter zuweilen eine nicht zu schwere, aber auch nicht zu leichte Aufgabe, die in gedruck-

erwerben, geläng es ihm dadurch, wieder eine ähnliche Thätigkeit und edlen Wettstreit unter Deutschlands Astronomen und Geometern zu erwecken, wie es damals der Fall war. Mögen recht viele Mathematiker sich mit Lösung der hier gegebenen interessanten Aufgabe beschäftigen und uns ihre Resultate mit oder ohne Namens-Unterschrift einsenden, von denen wir dann nach Gutdünken Gebrauch zu machen uns vorbehalten.

v. L.

gedruckten Werken noch nicht abgehandelt wäre, aufstellten, an der Freunde der Mathematik ihre Kräfte üben könnten, und wenn Sie nachher von den einlaufenden Antworten die gelungensten mittheilten? Da wir gegenwärtig in Deutschland kein eignes der reinen Mathematik gewidmetes Journal besitzen, so wäre es gewiss allen willkommen, wenn Sie sich dabey nicht immer gar zu streng auf bloß astronomische Probleme einschränkten, sondern gelegentlich auch aus andern verwandten Theilen der reinen Mathematik Fragen, wären sie sonst interessant, einen Platz vergönnten.

In den Actis Eruditorum wurden ehemals oft solche Aufgaben aufgestellt, und noch jetzt geschieht dies in England häufig in Journalen und Magazinen, denen sogar sonst die Mathematik ganz fremd ist, wodurch gewiss der Geschmack an den ernstlichen Wissenschaften sehr belebt und unterhalten wird. Sollte dies nicht auch in Deutschland anzuwenden, wo doch gewiss auch die Anzahl eifriger Freunde der Mathematik nicht klein ist? Ich bitte recht sehr diesen Gedanken zu beherzigen.

Ich füge hier zugleich ein kleines Problem bey, welches vor einiger Zeit ein Freund mir aufgegeben, und dessen Auflösung mir viel Vergnügen gemacht hat. Unstreitig wird es sich besser auflösen lassen, als ich es vermocht habe. Ich stelle es mit Fleiß in bestimmten Zahlen. Es versteht sich von selbst, daß die Auflösung allgemein seyn muß;
allein

allein die Anwendung auf bestimmte Fälle scheint mir immer ein gutes Criterium für die wirkliche Brauchbarkeit einer Methode oder einer Auflösung zu seyn, und manchmal ist es mir vorgekommen, als ob Methoden, die von ferne sehr schön schienen, in der Nähe betrachtet, und wenn es wirklich zur Ausführung kommen sollte, vieles von ihrem Werthe verloren. Ich bescheide mich übrigens gern, daß mir über den Werth des Problems kein Urtheil ansteht. Versagen Sie ihm ja den Platz, wenn Sie es zu unbedeutend finden, aber verwerfen Sie nur die Idee überhaupt nicht. Ich habe weiter nichts hinzuzusetzen, als daß die erste Veranlassung zu dem Probleme eine für den Horizont von Hamburg von dem Herrn Strom- und Kanal-Director Reinke entworfene und in Kupfer gestochene Projection der Tage-Kreise und Stunden-Winkel gegeben hat, und daß ein praktischer Nutzen der Aufgabe vielleicht der seyn könnte, daß dadurch der Augenblick bestimmt wird, wo aus der bekannten Polhöhe und Declination und der beobachteten Höhe eines Gestirnes das entsprechende Azimuth am vortheilhaftesten abgeleitet wird, weil offenbar in dem Punkte, welcher in der Aufgabe gesucht wird, die Höhe in Vergleichung mit dem Azimuthe sich am schnellsten ändert, und also ein bey Beobachtung der Höhe begangener Fehler auf das Resultat den kleinsten Einfluß hat, ungefähr eben so, wie zur Bestimmung der Zeit aus der Höhe die Beobachtung im reinen Ost- oder West-Punkte (welches die Astronomen den ersten Vertical nennen), theoretisch, betrach-

betrachtet, am zweckmässigsten ist. Hochachtungsvoll Ew.

gehorsamster

* * *

A u f g a b e.

Für den Horizont eines Ortes, dessen Polhöhe $53^{\circ} 34'$ ist, hat man den Tage-Kreis eines Gestirnes, dessen nördliche Abweichung $25^{\circ} 0'$ ist, durch eine krumme Linie voregestellt, zu der die Azimuthe, die Abscissen, die Höhen die Ordinaten abgeben, so dass offenbar der Meridian die Curve in zwey gleiche Theile, aber von entgegengesetzter Lage, theilt. Es sollen die Stunden-Winkel, wie auch die Azimuthe und die Höhen bestimmt werden, denen in der Curve die zwey Wendungs-Punkte entsprechen.

I N H A L T.

	Seite
XVII. Summarische Übersicht der zur Bestimmung der Bahnen der beyden neuen Hauptplaneten angewandten Methoden, vom Hrn. Prof. Gauß.	167
XVIII. Fortsetzung der Nachrichten von orientalischen Reisebeschreibungen, Topo- und Geographien, Landcharten u. s. w. von U. J. Seetzen.	225
XIX. Sternbedeckungen durch den Mond für das Jahr 1810, berechnet von den Florenzer Astronomen P. P. Canovai, Del Rico und Inghirami.	255
XX. Himmelscharten des Hrn. Prof. Harding in Göttingen.	266
XXI. Charte von Westindien und dem mexicanischen Meerbusen, entworfen und gezeichnet im November 1806 von H. F. A. Stieler.	275
XXII. Über mathematische Aufgaben. Auszug aus einem anonymen Brief.	287

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

OCTOBER, 1809.

XXIII.

V o r s c h l a g

zu einer neuen Art bequemer Aberrations-
und Nutations - Tafeln.

Das Fach der Aberration und Nutation ist so vielfältig und vielseitig behandelt worden, man hat die Berechnung ihrer verschiedenen Einwirkungen auf wahre und scheinbare Sternpositionen so viel als möglich abzukürzen und in so mancherley allgemeine und besondere Tafeln zu bringen gesucht, daß man diese Materie ganz erschöpft zu haben scheint; und doch glauben wir über diesen Ge-

Mon. Corr. XX. B. 1809.

X

genstand

genſtand keine unbedeutende Nachleſe halten zu können.

Bekanntlich kommt der Gebrauch dieſer Tafeln in der praktiſchen Sternkunde ſehr häufig vor und iſt, ſo zu ſagen, *alltäglich*. Man hat daher dieſe ſo oft vorkommenden Berechnungen hauptſächlich dadurch zu erleichtern und abzukürzen geſucht, daſs man von vielen Sternen, vorzüglich des Thierkreiſes, (weil hier die Planeten mit Sternen verglichen werden) beſondere oder Special-Tafeln der Aberration und Nutation entworfen hat. Allein ſo ſtark auch die Sammlung dieſer einzelnen Tafeln ſeyn mag, ſo reichen ſie doch bey weitem nicht zu für das Bedürfniſs der Aſtronomen, beſonders heut zu Tage, wo die vier neuen Planeten die Breite des alten Thier-Kreiſes ſo beträchtlich erweitert haben. . . Wollte man daher von allen Sternen eines groſsen Cataloges, wie z. B. des Piazzischen, der ſiebentauſend Sterne enthält, Special-Tafeln entwerfen, ſo müſſte man hierzu eine kleine Bibliothek von *vierzehn* dicken Octav-Bänden, (wie der IIte Band unſerer Special- Aberrations- und Nutations-Tafeln iſt) veranſtalten, denn eine ſolche Special-Tafel für jeden Stern nimmt eine ganze Octav-Seite ein, alſo 7000 Sterne würden 7000 Seiten betragen. Da nun unſer IIter Band der Aberrations- und Nutations-Tafeln 500 ſolche Tafeln auf ſo vielen Seiten enthält, ſo würden gerade *vierzehn* ſolche Bände die 7000 Piazzischen Sterne aufnehmen können. Welch eine ungeheure, koſtbare, nicht auszuführende Tafeln-Sammlung!

Man

Man muß daher sehr oft seine Zuflucht zu *allgemeinen Tafeln* nehmen, allein so kurz man diese auch in neueren Zeiten zusammengezogen hat, so bleibt ihr Gebrauch dennoch complicirt und weitläufig genug, daß eine Abkürzung derselben noch immer unter die wünschenswerthen Erleichterungen gehört und von praktischen Astronomen gut aufgenommen werden dürfte. Besonders erfordern die vielen Vorschriften und die so verschiedenen Formationen der Argumente eine genaue und ermüdende Aufmerksamkeit, da man gewisse durch diese Tafeln erhaltene Größen bald mit einem Sinus, bald mit einer Tangente, bald mit einer Secante zu multipliciren hat, auf südliche oder nördliche Abweichung der Sterne und auf die Zusammenstellung der algebraischen Zeichen sehr sorgfältig Acht zu geben hat, wovon selbst die neueren so sinnreichen und so sehr vereinfachten Aberrations- und Nutations-Tafeln des Hrn. Prof. Gauss nicht ausgenommen sind.

Unsere Tafeln, die wir hier in Vorschlag bringen, nehmen einen sehr kleinen Raum ein und haben sowohl für die Aberration als Nutation in gerader Aufsteigung und in der Abweichung nur *ein einziges allgemeines* Praecept sowohl für die Formation der Argumente als für die Berechnung der gesuchten Gröſſe selbst. Man hat dabey weder auf südliche noch nördliche Abweichung der Sterne, oder auf mehrere algebraische Zeichen zu achten, da man nur auf *eines* Rückſicht zu nehmen hat.

hat, das ist, auf jenes einer trigonometrischen Linie, nämlich des Sinus, welches positiv in den beyden ersten Quadranten des Kreises, und negativ in den beyden letztern ist.

Unsere Tafeln, die wir vorschlagen, enthalten für jeden Stern vier Hülfswinkel (ϕ) und vier beständige Logarithmen (λ). Das Haupt-Argument der Aberration ist bekanntlich der Ort der Sonne (\odot), das der Nutation der Monds-Knoten (Ω). Die gesuchte Aberration in gerader Aufsteigung oder Abweichung eines solchen Sterns ist alsdann in allen Fällen

$$\text{Log sin}(\odot + \phi) + \text{Log } \lambda$$

und für die Nutation

$$\text{Log sin}(\Omega + \phi) + \text{Log } \lambda$$

Diese Formeln sind so leicht dem Gedächtnisse eingeprägt, als geschwind berechnet. Die Argumente sind für alle Fälle die Summe des Sonnen-Ortes oder des Monds-Knotens und des Hülfs-Winkels. Der Log. der gesuchten Aberrations- und Nutations-Größe selbst ist jederzeit die Summe des Log. Sinus, dieses Argumentes und des beständigen Log. der Tafel.

Man sieht leicht ein, daß das ganze Problem auf einer längst bekannten Berechnungsart beruhe, die größte Aberration (λ) und den Ort der Sonne wo diese null wird, (ϕ) zu finden. Man findet die Methode, welche schon *Clairaut* angezeigt und *la Caille* gebraucht hatte, im XVI Buch von *Landes*

Landé's Astronomie weitläufig erklärt; auch hat man ehedem schon solche Tafeln in Gebrauch gehabt, wie z. B. in den Wiener Ephemeriden 1773, in dem Berliner astron. Jahrbuch 1776, in den Mayländer Ephemeriden 178 Allein damit hatte man nur für die Aberration gesorgt, und noch niemanden ist es beygefallen diese Methode auch auf die Nutation anzuwenden. Dies haben wir gethan und schlagen daher diese Berechnungs-Art den Astronomen zur Prüfung vor und geben ihnen hiermit zugleich ein kleines Muster solcher Tafeln für die bekannten 34 Maskelyne'schen Sterne und für den Polarstern. Man kann sehrfüglich eine solche Tafel für 20 Sterne auf eine große Octav.-Seite bringen, also ein einziger Band, wie unser zweyter der Aberrations- und Nutations-Tafeln, kann solche Tafeln für 10,000 Sterne enthalten, welches mehr ist, als die Anzahl der bisher genau bestimmten Sterne aller unserer vorzüglichsten Stern-Verzeichnisse. Dals Gewinn an Zeit und Raum für den praktischen und rechnenden Astronomen dadurch erwachse, ist offenbar. Ob es sich der Mühe lohnen dürfte, solche Tafeln für alle einzelne Sterne (so wie man die Präcession in R. und Decl. für diese rechnet), oder für alle Grade der geraden Aufsteigung und Abweichung des in Europa sichtbaren Himmels zu entwerfen, überlassen wir der Beurtheilung der Sachverständigen und lassen hier das Muster dieser Tafeln selbst folgen, in welchen wir den Log. λ für die Aberration und Nutation in gerader Aufsteigung sowohl in Zeit (Z) als in Bogen (B) angegeben haben, weil es bey der

der Zeitbestimmung der nach Sideralzeit laufenden Uhren durch Passagen-Instrumente viel bequemer ist, die gerade Aufsteigung der beobachteten Sterne in Zeit zu nehmen, wozu unsere meisten Stern-Cataloge auch schon eingerichtet sind, da sie diese geraden Aufsteigungen sowohl in Zeit als in Bogen angeben.

Um den Gebrauch dieser Tafel durch ein Beyspiel zu erläutern, wählen wir dasselbe, welches Herr Prof. *Gauß* im April-Heft 1808 S. unserer M.C. gebraucht hat, um seine allgemeinen Tafeln zu erklären. Es wird daselbst der scheinbare Ort von α Cygni für den 17 Decbr. 1807 gesucht. Der Sonnen-Ort ist $8^{\circ} 25' 9'' = \odot$, der Monds-Knoten $= 7^{\circ} 29' 18''$.

Demnach Aberration in R .

$$\begin{array}{r} \odot = 8^{\circ} 25' 9'' \\ \phi = 10 \quad 23 \quad 50 \\ \hline (\odot + \phi) = 7 \quad 18 \quad 59 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Log sin} = 9,8777 \text{ neg.} \\ \text{Log } \lambda = 1,4398 \text{ in Bogen} \\ \text{Log. Aberr.} = 1,3175 = -20,77 \end{array}$$

Hr. Prof. *Gauß* findet durch

seine Tafeln $\quad \quad \quad = -20,74$

Aberr. in Decl.

$$\begin{array}{r} \odot = 8^{\circ} 25' 9'' \\ \phi = 8 \quad 0 \quad 53 \\ \hline (\odot + \phi) = 4 \quad 26 \quad 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Log sin} = 9,7472 \text{ pos.} \\ \text{Log } \lambda = 1,2613 \\ \text{Log. Aberr.} = 1,0085 = +10,20 \end{array}$$

Hr. Prof. *Gauß* $+10,21$

Nutation

XXIII. Vorschl. zu neuen Aberr. u. Nutat. Taf. 299

Nutation in R.

$$\Omega = 7^{\circ} 29' 18''$$

$$\Phi = 6^{\circ} 28' 24''$$

$$(\Omega + \Phi) = 2^{\circ} 27' 42'' \quad \text{Log sin} = 9,9997 \text{ pos.}$$

$$\text{Log } \lambda = 1,0969 \text{ in Bogen}$$

$$\text{Log Nut.} = 1,0966 = +12,49$$

$$\text{Hr. Prof. Gauss} +12,52$$

Nutation in Decl.

$$\Omega = 7^{\circ} 29' 18''$$

$$\Phi = 7^{\circ} 29' 20''$$

$$3. 28. 38 \quad \text{Log sin} = 9,9433 \text{ pos.}$$

$$\text{Log } \lambda = 0,9430$$

$$\text{Log Nutat.} = 0,8867 = +7,70$$

$$\text{Hr. Prof. Gauss} +7,72$$

Bei dieser Gelegenheit, da wir der Zeitbestimmung durch Passagen-Instrumente gedenken, und da auch noch neuerlich Hr. Delambre zu diesem so viel abgehandelten Gegenstand in der *Conn. des temps* 1810 pag. 388 wieder zurückgekehrt ist, wollen wir einer noch wenig bekannten Methode, die Stellung eines Mittags-Fernrohrs zu prüfen, erwähnen. Sie ist zuerst von einem Liebhaber der Sternkunde in England, Mr. Butt, vorgeschlagen und in einer kleinen Druckschrift bekannt gemacht worden und besteht kürzlich darin, daß man den Unterschied der Durchgänge zweyer ungefähr in demselben Vertical-Kreis liegenden Circumpolar-Sterne, wovon der eine über und der andere bald darauf unter dem Pol kulminirt, und deren Ascensional-Differenz ungefähr 180° beträgt, beobachtet. Dergleichen Sterne

sind

sind z. B. unter der Londner Breite α Cassiopeae und ϵ im grossen Bären, oder β Cassiop. und δ im grossen Bären, oder γ Cassiop. und ϵ im grossen Bären u. f. w. Man beobachte z. B. die *obere* Culmination von α Cassiop., und eine Viertelstunde darauf die *untere* von ϵ im grossen Bären. Man kehre alsdann die Beobachtung um, das heisst, man beobachte die *untere* Culmination von α Cassiop. und die *obere* von ϵ im grossen Bären. Ist der Unterschied der Culminationen in den beyden Sternen derselbe, so steht das Fernrohr genau in der Mittagsfläche, wo nicht, so verbessert man dessen Stellung, bis sich diese Unterschiede gleich werden,

Diese Methode vereinigt mehrere Vortheile. Da die unteren und oberen Culminationen der beyden Sterne so nahe auf einander folgen, so braucht man sich nicht auf den Gang der Uhr zu verlassen, auch wird sich der Zustand der Atmosphäre in einer so kurzen Zwischenzeit nicht leicht verändern, welches bey andern Methoden der Fall ist. Es ist auch nicht nöthig, daß die umgekehrte Beobachtung der beyden Culminationen sogleich den Tag nach der ersten erfolgen müsse; sie kann mehrere Tage darauf geschehen und dient doch eben so gut zum Zwecke. Sie hängt auch nicht von der absoluten Position oder der geraden Aufsteigung der gebrauchten Sterne ab und bedarf keiner Berechnung und Anbringung der Wirkungen der Präcession, Aberration und Nutation.

XXIII. Vörschl. zu neuen Aberr. u. Nutat. Taf. 301

Allgemeine Tafeln

der Aberration und Nutation der vier und drey-
ßig Maskelyne'schen Sterne der ersten und
zweyten Gröſſe,

Namen der Sterne.	Grö- ſſe.	In gerad. Aufsteig.		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutat. in Bogen.
γ Pegasi	2	8 29 12 0,1065 Z. 1,2826 B.	6 8 18 0,0477 Z. 1,2238 B.	7 27 41 0,9646	5 29 2 0,8556
α Arietis	2. 3	7 28 53 0,1374 Z. 1,3134 B.	6 10 57 0,0871 Z. 1,2632 B.	7 0 35 0,8965	4 23 15 0,8934
α Ceti	2	7 14 36 0,1120 Z. 1,2881 B.	6 1 23 0,0482 Z. 1,2245 B.	8 23 25 0,8676	4 8 42 0,9249
Aldebaran	1	6 22 9 0,1421 Z. 1,3184 B.	6 3 51 0,0904 Z. 1,2665 B.	7 23 26 0,5806	3 18 18 0,9673
Capella	1	6 13 22 0,2847 Z. 1,4608 B.	6 3 56 0,2003 Z. 1,3764 B.	3 26 29 0,9104	3 10 55 0,9782
Rigel	1	6 12 43 0,1331 Z. 1,3092 B.	5 28 45 0,0142 Z. 1,1903 B.	3 3 50 1,0263	9 10 18 0,9786
β Tauri	2	6 10 38 0,1844 Z. 1,3605 B.	6 2 58 0,1328 Z. 1,3089 B.	4 21 8 0,3963	3 8 40 0,9810
α Orionis	1	6 3 34 0,1337 Z. 1,3098 B.	6 0 18 0,0656 Z. 1,2417 B.	8 28 9 0,7500	3 3 27 0,9840
Sirius	1	5 21 40 0,1479 Z. 1,3240 B.	6 1 47 0,9838 Z. 1,1599 B.	5 26 0 1,1113	8 23 13 0,9820
Castor	2	5 11 5 0,1990 Z. 1,3751 B.	5 24 8 0,1441 Z. 1,3202 B.	1 3 5 0,6602	2 14 25 0,9716

Namen

Namen der Sterne.	Grö- ße.	In gefad. Aufsteig.		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
Procyon	1. 2	^s 5 9 29 0,1278 Z. 1,3039 B.	^s 5 28 48 0,0597 Z. 1,4357 B.	^s 9 6 51 0,8021	^s 2 15 5 0,9700
Pollux	2	^s 5 8 25 0,1812 Z. 1,3572 B.	^s 5 24 8 0,1299 Z. 1,3059 B.	^s 0 15 9 0,5995	^s 2 12 11 0,9688
Alphard	2	^s 4 13 5 0,1132 Z. 1,2893 B.	^s 6 3 37 0,0262 Z. 1,2023 B.	^s 2 17 47 0,9929	^s 7 19 2 0,9197
Regulus	1	^s 4 2 49 0,1141 Z. 1,2902 B.	^s 5 23 45 0,0661 Z. 1,2422 B.	^s 10 4 24 0,8414	^s 1 8 32 0,8972
Denebola	1. 2	^s 3 5 46 0,0932 Z. 1,2693 B.	^s 5 20 52 0,0527 Z. 1,2288 B.	^s 10 6 46 0,9588	^s 0 7 15 0,8578
β Virginis	3	^s 3 5 25 0,0934 Z. 1,2695 B.	^s 5 28 20 0,0432 Z. 1,2192 B.	^s 5 7 13 0,7052	^s 0 6 29 0,8563
Spica	1. 2	^s 2 9 44 0,1042 Z. 1,2802 B.	^s 6 5 30 0,0548 Z. 1,2309 B.	^s 2 4 2 0,8847	^s 5 5 39 0,8760
Arcturus	1	^s 1 26 9 0,1316 1,3077 B.	^s 5 18 43 0,0125 Z. 1,1886 B.	^s 9 28 37 1,0956	^s 10 20 22 0,9004
α Librae	2	^s 1 17 36 0,1249 1,3010 B.	^s 6 6 38 0,0763 Z. 1,2524 B.	^s 1 28 52 0,7962	^s 4 11 32 0,9182
Gemma	2. 3	^s 1 6 0 0,1681 Z. 1,3442 B.	^s 5 17 10 0,9690 Z. 1,4451 B.	^s 9 22 46 1,1754	^s 10 0 34 0,9435
α Serpent.	2	^s 1 4 4 0,1213 Z. 1,2974 B.	^s 5 27 24 0,0237 Z. 1,1998 B.	^s 9 8 30 0,9980	^s 9 26 15 0,9484
Antares	1	^s 0 23 49 0,1700 Z. 1,3461 B.	^s 6 5 50 0,1204 Z. 1,2965 B.	^s 11 28 57 0,5855	^s 3 19 37 0,9647

Namen

XXIII. *Vorshl. zu neuen Aberr. u. Nutat. Taf.* 303

Namen (der Sterne.)	Grö- ße.	In gerad. Aufsteig.		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
α Herculis	2	⁸ 0 12 31 0,1425 Z. 1,3186 B.	⁸ 5 27 42 9,9920 Z. 1,1681 B.	⁸ 9 5 56 1,0937	⁸ 9 10 7 0,9786
α Ophiuchi	2	⁰ 0 7 51 0,1402 Z. 1,3163 B.	⁵ 5 28 47 9,9979 Z. 1,1740 B.	⁹ 9 3 13 1,0773	⁹ 9 6 18 0,9827
Wega	1	¹¹ 11 23 5 0,2369 Z. 1,4130 B.	⁶ 6 5 16 9,8606 Z. 1,0367 B.	⁸ 8 24 43 1,2516	⁸ 8 27 59 0,9856
γ Aquila	3	¹¹ 11 7 33 0,1317 Z. 1,3078 B.	⁶ 6 2 41 0,0108 Z. 1,1869 B.	⁸ 8 22 24 1,0426	⁸ 8 11 29 0,9672
Atair	1	¹¹ 11 6 34 0,1285 Z. 1,3046 B.	⁶ 6 2 10 0,0165 Z. 1,1926 B.	⁸ 8 13 9 1,0239	⁸ 8 10 37 0,9662
β Aquilae	3. 4	¹¹ 11 5 32 0,1258 Z. 1,3019 B.	⁶ 6 1 34 0,0240 Z. 1,2007 B.	⁸ 8 24 34 0,9904	⁸ 8 9 45 0,9638
α Capricorni	3	¹¹ 11 0 28 0,1323 Z. 1,3084 B.	⁵ 5 26 13 0,0790 Z. 1,2551 B.	³ 3 29 18 0,6902	² 2 5 38 0,9570
Deneb.	1	¹⁰ 10 23 50 0,2637 Z. 1,4398 B.	⁶ 6 28 24 9,9208 Z. 1,0969 B.	⁸ 8 0 53 1,2613	⁷ 7 29 20 0,9450
α Aquarii	3	¹⁰ 10 3 18 0,1038 Z. 1,2799 B.	⁵ 5 29 53 0,0441 Z. 1,2202 B.	³ 3 2 46 0,8954	¹ 1 9 3 0,9514
Fomahand	1	⁹ 9 19 55 0,1623 Z. 1,3384 B.	⁵ 5 13 7 0,0958 Z. 1,2719 B.	⁵ 5 8 18 1,0232	⁰ 0 24 2 0,8721
α Pegasi	2	⁹ 9 17 39 0,1096 Z. 1,2857 B.	⁶ 6 8 18 0,0332 Z. 1,2093 B.	⁸ 8 2 40 1,0116	⁶ 6 21 24 0,8688
α Androm.	2	⁹ 9 0 32 0,1471 Z. 1,3232 B.	⁶ 6 17 16 0,0616 Z. 1,2377 B.	⁷ 7 8 7 1,0765	⁶ 6 0 29 0,8561

Namen

Namen der Sterne.	Gröſſe.	In gerad. Aufſteig		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutät.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
Polar-Stern im Jahr 1810	2	8 15 11 1,6216 Z. 2,7977 B.	8 16 52 1,3332 Z. 2,5093 B.	5 18 8 1,3032	5 11 57 0,8657
Polar-Stern im Jahr 1820	2	8 14 33 1,6357 Z. 2,8118 B.	8 16 31 1,3471 Z. 2,5252 B.	5 17 52 1,3032	5 11 11 0,8664

XXIV.

B e y t r ä g e
zur Kenntniss von Arabien.

Von

U. J. S a e t z e n
in Kahira 1898.

A i l e h.

Diese Stadt lag zwischen Kahira und Mekka am Ufer des Meeres und war der erste Ort in Hedschâs. Sie war gut gebaut, hatte viele Kaufleute und lag auf der Grenze der alten griechischen Besitzungen. Hier war das Zollhaus, weil die Handelsschiffe von Indien, Jemen, Szina und andern Ländern hier einkehrten. Aileh wurde zu Davids Zeiten gebaut und war von Juden bewohnt. Von hier bis Jerusalem sind sechs Tagereisen *) und bis Thûr eine Tag- und Nachtreise. — Akbet Aileh war vormals nur mit Mühe zu passiren, allein Emir Achmed ibn Thulûn, Herr von Egypten, verbesserte diese Passage und machte den Weg eben, indem

er

*) Diese Entfernung ist zu klein angegeben. S.

er Felsen durchbrechen ließ, so daß jetzt Kameele dort fortkommen können, wodurch er sich den Dank der Pilgerkjerwane erwarb. Die Juden von Aileh behaupteten, ein Kleid von dem Propheten Mohammed zu besitzen, welches dieser dem Herrn von Aileh zur Aufbewahrung überschickte. Dieses Kleid blieb in ihren Händen, und sie reichten es den Pilgern, um ihnen ihre Ehrfurcht zu bezeigen, bis endlich ein Caliphe von den Béné el Abbás ihnen dasselbe abkaufte. Die Veranlassung dazu wird so erzählt: Als der Prophet Tbúk erobert hatte, begab sich der Herr von Aileh, Táhhi-éh ibn Róbeh, zu ihm und machte unter der Bedingung, daß er ihm die Kopfsteuer entrichtete, Frieden mit ihm. Hierauf fertigte ihm der Prophet einen Freybrief aus, daß er zu Lande und zu Wasser nach Willkühr Handlung treiben könne, und gab ihm zum Beweise des Vertrags ein Kleid von weißer Wolle. (Dies geschah im neunten Jahre der Hedschra. Aileh war bis zum Jahre 415. d. H. vorhanden. (Aus einer orientalischen Reisebeschreibung.)

*Asziüm. *)*

Neben Aileh war eine Stadt Namens Asziüm, wo es viele Dattelpalmen, Felder und Obst gab.

Marab.

*) Dies ist ohne Zweifel das alte Ezion-Gaber, und man wird sich über diese obgleich kurze Notiz freuen, da man in andern Werken dieses Ortes nicht gedacht findet.

Marab.)*

Eine Insel in der Nähe von *Aileh*. Sie wurde von einem Volke bewohnt, welches Beni-Achdâb hieß. Ihre Nahrungsmittel bestanden aus Fischen und Vögeln; ihre Häuser waren von Holz gebaut. Diese Menschen erbetteln von den sie Besuchenden und von den Vorbeyreisenden Brod und Wasser. Das Meer schlägt dort fürchterliche Wellen, und es weht ein heftiger Wind. Man sagt, daß an diesem Orte Pharaon ertrank. (Aus dem nämlichen Werke.)

Bucht von Gorondel.

Birket Gorondel. An derselben lag eine Stadt, Namens Tarân. Es gibt hier Korallen im Meere, woran Schiffe scheitern. Diese Bucht ist sechs arabische **) Meilen breit. Der Name Gorondel schreibt sich von einem Idol her, welches dort auf einem Berge im Meere vorhanden war. (Aus demf. Werke.)

Thûr und Kolsûm.

Kolsûm war vormals eine Stadt, ist jetzt aber zerstört. Hier war vormals die Zoll-Einnahme von Handelswaaren, welche nachher nach Thûr verlegt wurde, wo sie noch zu des Verfassers Zeiten war. (Desgl.)

Arabi-

*) Sollte dies etwa die kleine Insel Tirâk seyn, welche sich auf Niebuhrs Charte bey Aileh angegeben findet?

**) 15 geogr. Meilen = 57½ arabische Meilen.

Arabischer Meerbusen.

Zwischen dem rothen Meere und Jemen soll vormals ein Berg existirt haben, der vom Meer bespült wurde, zwischen welchem und Jemen ein weiter Zwischenraum war. Einst liess ein König diesen Berg durchbrechen, um dadurch einen Canal zu bilden, der sein Land wider feindliche Angriffe sicherte. Allein das Meer drang in Jemen ein, überschwemmte viele Städte, ersäufte viel Volk, und es bildete sich hier ein grosses Meer. (Desgl.)

*Ueber einige Ortschaften Arabiens. *)*

Saphâr ist die letzte Stadt von Jemen und liegt am Ufer des Meeres. Von dort schifft man nach Indien in einem Monat, und eben die Zeit hat man nöthig, um von dort zu Lande nach Aden zu reisen. Saphâr ist sechzehn Tagereisen von Hadramant, und zwanzig Tagereisen von Omân entfernt. Wegen der Menge von Fischen herrscht dort ein übler Geruch. Futter für Lästhiere und Schafe ist in Menge vorhanden. Merkwürdig ist es, dass der grösste Theil seiner Einwohner die Elephantiasis hat. Ausserhalb der Stadt ist der Bet-Ort, Kabber-Hâd, des Propheten. Man findet bey Saphâr Bananen, Betel und Kokospalmen. Man bereitet hier aus Lif oder den Fibern der Kokos-Palmen Stricke zum Nähen der Schiffe, welche Vorzüge vor den

*) Aus der Reisebeschreibung des Ibn Bathûtah.

den Schiffen haben, die mit eisernen Nägeln gezimmert sind.

Insel Hâszek. Auf dieser Insel wächst der Weihrauchbaum (el Kender), dessen zakte Blätter einen Milchsaft haben, aus welchem der Weihrauch, El Lebbân, erhalten wird.

Phelhân. (Ich vermuthete, daß hier ein Schreiber befehler sey, und man Kathât lesen müsse.) Die Einwohner dieser Stadt sind Araber, allein sie reden einen andern Dialect, indem sie zu jedem Wort *La* hinzusetzen. Die meisten sind Ketzer. Diese Stadt steht unter dem Commando von Hormus, wo Sunniten sind. — Von hier reiste der Verfasser zu Lande nach Omân, wo er Nischuó, den ersten bewohnten Ort von Omân, besuchte, welcher an einem Berghange liegt. Von dort reiste er nach Hormus, wo es Salzberge gibt.

Bahhréin. In der Nähe davon sind zwey hohe Berge, Namens Kasrêr und Awêr. Von dort begab er sich nach Kothôf, einer artigen Stadt, welche von ketzerischen Arabern bewohnt wird, dann nach Hödscher, ferner nach Jemamé, einer artigen Stadt, wo es Flüsse und Bäume gibt, und deren Einwohner Araber von Beni'-Haniphet sind.

Aus einem ungenannten arabischen Geographen.

Marbât, eine Stadt zwischen Hadramant und Omân. Die Einwohner derselben sind Araber und bekannt, weil die Männer ihre Schwestern heirathen und Weiber und Verwandtinnen Fremden Preis geben.

Manderuktn, im Lande Jemen. Von dort bringt man Thabaschr, welches die Asche des Bambu-Rohres ist.

Nedschrân, Stadt in Jemen, gebaut von Nedschrân ibn Sadân. Es gibt dort viele Bienen.

Hödscher, eine große Stadt im Lande Bahhrein, die einen Überfluß an allem hat. Hier baute Abu Saher el Kurmathy ein Gebäude, das er Dür el Hödscherâh nannte, und wohin er den schwarzen Stein brachte. Er hatte die Absicht, die Pilgerschaft nach Mekka aufzuheben und hierher zu verlegen; allein seine Bemühung blieb fruchtlos.

Urûr, zwey feste Schlösser auf dem Gebirge von Jemen.

Jemame zwischen Hedschas und Jemen, eine hübsche Stadt mit vielen Datteln und Lebensmitteln. Diese Stadt war vor Alters der Aufenthalts-Ort der Thasm und Dschedîs, Kinder von Sâm, dem Sohne Noah's. Ihr König war Amalek.

Dschibbal-el-Scharah, ein Berg zwischen Pehâmah und Jemen, wo viele Bäume, Obst und Bäche vorhanden sind, und der sich bis Damascus erstrecken soll. Man baut dort Zuckerrohr, Weinreben und andere Obstbäume.

Reise eines ungenannten Arabers nach Mekka und Medina im Jahr 1121. der Hedschra.

Da das Exemplar dieser schätzbaren Reisebeschreibung unvollständig ist, so läßt sich nicht mit Gewissheit angeben, von wo aus der Verfasser seine Reise antrat. Das Exemplar fängt mit der Nachricht von einem Ort südwärts von Aileh am östlichen

lichen Arm des arabischen Meerbusens an, von wo er seine Reise nach Mekka auf der gewöhnlichen Strasse der egyptischen Pilger fortsetzte. - Da diese noch wenig bekannt ist, so hoffe ich, daß das geographische Publikum die Mittheilung seiner Nachrichten davon mit Vergnügen sehen werde. Der Verfasser spricht von einem Orte zwischen Bergen, wo man Dattelbäume und Quellwasser findet, und welcher eine halbe Tagereise von Madajin entfernt ist. Es halten sich hier Beduinen auf, und man kann dort Weintrauben und anderes Obst erkaufen.

Madajin (Midian) war eine Stadt an der Küste des Meeres, wo man noch Reste von vormaligen Gebäuden finden soll. Sie hatte viele Baumfrüchte und Wasser und war von Arabern bewohnt. Es ist hier ein großer schlechter Brunnen, und daneben ein Teich, aus dem Moses die Schafe des Schoaib tränkte. Man findet in diesem Wady Dôm-Bäume, die so lang als Dattelpalmen sind; auch wohnen dort Beduinen in ihren Dauaren von Zelten und Laubhütten. Der räuberischen Beduinen wegen, die hier nie fehlen, ist diese Gegend gefährlich. In einer hier befindlichen Grotte, Mgâr Schoaib genannt, verrichteten die Pilger ihr Gebet und setzten dann ihre Reise weiter fort. Die folgende Station heißt Aijûr el Kassab (die Schilf-Quellen). Hier ist ein fließendes Wasser in einem engen Berggrunde, worin viel Schilf wächst. An höhern Stellen wachsen Dattelpalmen und gutes Getreide. Man findet hier viele Beduinen und ein Bethaus von Quadersteinen gebaut. Von Aijûn el Kassab reisten sie nach dem Hafen Motleh. Es

gibt hier viele Brunnen, artige Gärten und Dattelpalmen. Das dortige Schloß iſt ſtark und hat eine Beſatzung. In der Nähe des Thores ſind zahlreiche Kaufläden. Der Hafen iſt ſehr gut und wird von vielen Schiffen von Sués, Dſchidda, El Koſzer und Hedſchäs beſucht. In der Nähe von Moiléh ſind viele Teiche von ſtehendem Regenwaſſer. Nach ſeinem Aufenthalt von zwey Tagen reiſten ſie weiter, über El Szubehat nach Dárem Et-Szulthán, wo treffliches Brunnenwaſſer und gute Felder ſind. Dann kamen ſie durch einen engen Paß, Namens Scheck el Adſchûſch, und zogen alſdann längs dem Strande, wo ſie auf ihrer linken Seite Berge hatten. Endlich erreichten ſie den Seeort El Eſhlem, wo ihnen Araber Gras und Schafe verkauften. Hier ſind drey groſſe Brunnen mit trefflichem Waſſer. El Eſhlem iſt ein Ort von weniger Bedeutung, wo man nur wenige angeſehene Leute findet, weil Moiléh und Rudſche zu nahe liegen. Von dort reiſten ſie zwiſchen engen Bergen, auf welchen viele kleine Fellenkuppen hervorragen, nach Iſtabel Antar, wo ſie drey Brunnen mit füßſem Waſſer fanden. Weiterhin kamen ſie durch den breiten Wady el Arák, wo es viele Arak-Bäume und zartes Grün gibt. Sie überſtiegen alſdann hohe beſchwerliche Berge und erreichten den Seeort El Rudſche, wo ein groſſes feſtes Schloß zwiſchen Bergen liegt und zur Regenzeit ein Bach flieſt. In El Rudſche iſt ein Brunnen, woraus man das Waſſer durch Ochſen ziehen läßt, welches drey Teiche auſſerhalb dem Orte füllt. Auf dem Wege von hier nach der ſólgenden Station El Uſkra weht
bis-

bisweilen der verderbliche Giftwind. Uskra ist ein grosser Wady, in welchen sich von entfernten Gegenden Regenbäche ergiessen. Von hier reisten sie nach Bir el Darkain, wo die Beduinen ihnen Regenwasser verkauften. Ferner nach Akbet el Szoda, einer kleinen Berggruppe, wo es viele Steine und Gebüsch gibt. Hier soll der Anfang von Hedschäs seyn. Die Beduinen boten ihnen Butter, saure Milch und Schafe in Menge an. Obgleich an dieser Stelle ein Gehölz von Thollahi Bäumen (*Mimosa L.*) vorhanden ist, welche den Kameelen zum Futter dienen, so erlaubt man es dennoch den Kameeltreibern nicht, sie dahin zu treiben, weil die Beduinen diesen Ort unsicher machen. Diese Beduinen sind von den Stämmen Billek, Dschahinet und andern. Von Akbet el Szoda führte der Weg immer längs dem Strande nach El Haura *), wo man am Meere Grubenwasser findet, welches etwas salzig ist und in welchem arabische Binsen in Menge wachsen. Von dort reisten sie nach Wady el Nâr, welcher auf beyden Seiten Berge hat. Sie fanden hier Pfützen von Regenwasser, und auch hier soll bisweilen der Giftwind wehen. Auf dem fernern Wege nach El-Jemba berührten sie El Chadiréh und passirten alsdann sieben beschwerliche Stellen, welche Szebba Wua-
rât

*) El Haura ist ohne Zweifel Hayara oder Albus Portus Avara und λεῖκη πωμή des Ptolemaeus, und ist von Delisle fälschlich ein wenig südwärts von Aileh oder Akabeh angegeben worden.

rät genannt werden. El Jenba iſt der erſte Ort in Hedſchás, es gibt dort viele Dörfer, Felder, Datteln und fließende Quellen. Man verſicherte, daß das Land drey Tagereifen weit angebaut ſey. Das Dorf, wo die Pilgerkjerwane einkehrt, iſt von allen dem Meere am nächſten. Der erſte Ort dahinter iſt el Jenbua (Janbo). Das Dorf Jenbua hat mit Allem reichlich verſehene Kaufläden, in welchen man unter andern eine treffliche Frucht feil bietet, welche El Szellaa heiſt, ingleichen viel Obſt, Datteln, Gartenfrüchte, Bohnen und Getreide. Alles, was für Medina beſtimmt iſt, wird von hier durch die Beduinen Beni Szalam dorthin geführt. In dieſer Gegend liegt der anſehnliche Berg Ráddná. Von Jenbuá wandten ſie ſich links, weſtwärts von den Bergen, und gelangten ſo an eine Stelle, welche Bdár el Wákdet genannt wird, wo die Pilger ein Gebet verrichteten und Lichter anzündeten. Sie kamen alſdann durch Sandberge, indem ſie Bedder auf ihrer linken, und den Berg El Achtar auf der rechten Seite hatten. Die Kjerwane reiſet hier mit groſſer Schnelligkeit; man ſchlägt die Pauken u. ſ. w. Bedder iſt ein artiger Flecken, wo es Datteln, treffliches Quellwaſſer und einen groſſen Teich gibt. Hier vereinigt ſich die Pilgerkjerwane von Damask mit der von Kahira.

Von Bedder zogen ſie nach Káa'el Béſauét und lagerten ſich auf der Weſtſeite von Maſtúra, einem Flecken, wo ein groſſer Brunnen im Fellenboden ausgehauen iſt, den aber der Sand anfüllte. Neben demſelben iſt das Grabmahl des Schechs Jáhbia. Weiterhin reiſten ſie nach Rábeg, wo zwey Regenbäche,

bäche, einige Brunnen und viele Datteln angetroffen werden. Die Pilger bekleideten sich hier mit dem Abhrām oder Pilgerkleide und erblickten weiterhin die Gebäude von El Hádshfet. Sie passirten alsdann eine sehr sandige Gegend, westwärts von El Szeihil und westwärts von El Kaddid. Letzteres ist ein Flecken, welcher mehrentheils aus Höfen besteht, und wo es viele Kaffeehäuser und Baumfrüchte, aber kein Wasser gibt, welches aus weiter Ferne hergeholt werden muß. Hierauf folgte Akbet el Szukkar, welches seinen Namen davon erhalten hat, weil die Kahiriner die Gewohnheit haben, sich mit Zucker zu versehen, um denselben hier den Getränken zuzusetzen, wodurch sie das Andenken an eine alte Sage erhalten, daß der Boden daselbst vormals aus Zucker bestand, der nachher durch ein Wunder in Sand verwandelt worden sey. Von hier bis Chalès sind drey (arab.) Meilen. In Chales gibt es eine fließende Quelle, mehrere Gebäude, Kaffeeschenken und Kaufläden.

(Anmerkung. Hier ist in dem Exemplar eine große Lücke. Der Verfasser theilt indessen nachher einige Nachrichten von den Örtern in der Gegend von Mekka mit, die hier einen Platz verdienen.)

Dschidda. Hier soll Eva's Grab seyn. Dschidda ist eine große Stadt, längs dem Meerufer erbaut, zwey Meilen (?) lang, mit einem sichern Hafen und festen Mauern. Es gibt dort viele Kanonen und Soldaten. Im Hafen liegen viele kleine und große Schiffe, welche meistentheils mit Strik-

ken

ken von den Fäden der Dattelpalmen genäht sind, ohne daß man eiserne Nägel dazu anwandte. Die meisten Kaufläden längs dem Meere sind aus Schilf gemacht. Der Weg von Dschidda nach Mekka ist in hohem Grade sicher, und man findet dort immer viele Esel, die zum Reiten vermiethet werden.

El Tharif (Tajef) ist reich an Wallfahrts-Örtern. Man reißt dahin über Múnna, Misdélphet und alsdann neben Araphat (Arefá) hin. An einem Berge entspringt hier ein Bach, der nach Aráphát Mascháar und Mekka fließt, welche Stadt ihr Wasser daraus erhält. Ein zweytes fließendes Wasser kommt von El Dschorané. Jener Bach läuft längs dem Wady Nöamán el Arák, welcher wegen seiner Schönheit von den arabischen Dichtern oft besungen wurde und seinen Anfang bey den Bergen von Nadsched nimmt. In ihm gibt es eine Art Bäume, welche Aduáh heisst. Weiterhin kommt man zu dem Berge Akra, welchen man rechts liegen läßt, dann zu einem Kaffeehause zwischen sehr hohen Felsen am Fusse des Berges. Von da steigt man den sehr hohen Berg hinan, der seines Gleichen in den ganzen Gebirgen von Tehámá nicht hat. Dieser Weg ist der Felsen wegen äußerst beschwerlich, viele Felsen scheinen den Einsturz zu drohen. Man sieht hier Spuren von starkem Mauerwerk, welches von den Beni-Abbás herrühren soll. Von diesem Berge ergießen sich mehrere Regenbäche. Man findet dort große Wacholderbäume und andere Arten, auch gibt es dort Affen, die auf den Felsen umherklettern. Die
Reisenden

Reisenden stiegen hier ab, zogen wegen der heftigen Kälte mehrere Kleider an und erreichten bald darauf eine Rohrhütte, worin grosse Feuer angezündet waren und Kaffee geschenkt wurde. Man stieg alsdann den Bergrücken wieder hinab in einen Bergpafs, worin häufiges Wasser war, und erreichten dann Kurru el Thaálab, eine Station der Pilger von Nedfched. Von hier ging es immer über Hügel und Gründe nach El-Tharif. Diese Stadt hat viele kleine Forts, wenige Dattelpflanzungen, aber viele Weinberge und Obst in so grosser Menge, als man nur wünschen kann. Es ist hier eine ansehnliche Moschee. El-Tharif wird von den Hannefiten für eben so heilig gehalten, als Mekka selbst, und man fällt dort keinen Baum. Auf der Südseite jener Moschee ist ein gutes Gebäude, das Grabmal von Abdalláh ibn Abás, welcher den Koran schrieb. Von El-Tharif reisten sie nach Múnna, welches mit einer hohen Mauer umgeben ist. Die Einwohner kleiden sich gut; es fehlt nicht an Kriegen, die Lebensmittel sind vortreflich, und an sonstigen Waaren ist ein Überflufs.

Von Mekka reiste der Verfasser nach einem Aufenthalt von neun Tagen nach Medina, auf welchem Wege er folgende Örter berührte: Wady el Scherif oder Wady Phátme; Asphán; El Charlés; Kaddéd; Rabáy; Maftúna; Káa; El Beshúet; Béddra; El Dfchedide, an diesem Orte lassen die Pilger alle ihr Gepäck, Futter u. s. w. bis sie von Medina wieder zurückkehren. Die meisten Kabiner

riner lassen indeffen ihr Gepäck schon von Beddra durch Bauern und Beduinen nach Jenbua transportiren. In Dicheide ist ein großer Teich und daneben eine dauerhaft gebauete Moschee, unter welcher eine Quelle hervorkommt. Diese Moschee wurde vom Emir Raduan angelegt.

Über die edlen Pferderacen der Araber.

Die arabische Literatur hat unterschiedliche Werke aufzuweisen, welche mehr oder weniger von den Pferden handeln, und wohin besonders die veterinärischen Werke gehören. Aber auch außer diesen findet man in der Gotha'schen orientalischen Sammlung eine besondere kleine Schrift, welche von den edlen Pferden handelt. Man sollte also erwarten, daß bey der Menge der vorhandenen Nachrichten es leicht seyn werde, seine Wissbegierde über diesen Punkt gänzlich zu befriedigen, allein dessentungeachtet ist dies nicht der Fall. Denn bey einer nähern Untersuchung findet man diese Nachrichten so schwankend und sich einander widersprechend, und manche tragen so sehr das Gepräge der Erdichtung, daß es oft schwer fällt das rein Historische aufzufinden. Ismael, sagt der Verfasser jener kleinen Schrift, der Sohn Abrahams, soll zuerst Pferde geritten haben. David liebte sie auch sehr, und diese Liebe vererbte sich auch auf seinen Sohn Salomon. Die ersten, welche sich unter den Arabern einen Namen durch ihre Pferde erwarben, waren die El-Asched, ein Volk in Oman, deren Stammvater der Enkel im vierten Gliede von Laba war. Diese begleite-

ten

ten die Königin Balkis, als sie zu Salomon reiste, um mit ihm ihre Vermählung zu vollziehen. Als diese Leute ihr Geschäft mit dem König abgemacht und wieder in ihre Heimath zurückkehren wollten, baten sie diesen um einen Vorrath von Lebensmitteln. Salomon gab ihnen ein Pferd seines Vaters mit der Anweisung es zur Jagd zu gebrauchen, und daß es ihnen da an Lebensmitteln nicht fehlen werde. Und in der That entging auch dem Reiter dieses Pferdes kein Gasell, das er anständig wurde. Dieser Umstand war die Veranlassung, daß dies Pferd den Namen Sád el Ráküb erhielt. Kaum hörten die Beni Thaleb von diesem Pferde, so ließen sie eine Stute davon belegen. Diese warf ein Füllen, Namens El-Hödschisch, welches noch Vorzüge vor seinem Vater hatte. Die Beni Aämer hörten in der Folge von El-Hödschisch und ließen eine Stute von ihm belegen, wo sich El-Dinary herschreibt. So entstanden mehrere edle Pferderacen und späterhin hauptsächlich noch fünf von den fünf edlen Pferden, die der Prophet Mohamed geritten hatte und deren Namen folgende sind: Fasár, El Mürtedschisch, El Széckeb, Lehhán und Jaszáb. Von diesen entsprossen eine Menge Pferde, welche alle namentlich angeführt werden, worunter ich aber die jetzt gebräuchlichen nicht wieder finde. Bey dieser Gelegenheit muß ich noch bemerken, daß ich nie von der in Arabien im Gebrauch seyn sollenden Sitte gehört habe, den Stuten überall Gemälde von schönen Pferden vorzulegen, woran ich überhaupt zu zweifeln um so mehr geneigt bin, da bekanntlich

kanntlich Gemälde von Thieren bey den Moham-
medanern verboten sind.

Über *Aden*, das Land *El Schedscher*, und *Omán*,
aus einer arabischen Geographie.

Aden, eine artige Stadt, kam deswegen in
Ruf, weil es der Vereinigungspunkt für die Schif-
fahrenden auf beyden Meeren ist. Es segeln von
hier Schiffe nach dem Lande der Szind, nach In-
dien und Szina, und man bringt von dort die Lan-
deswaaren, als Seide, Säbel, Chagrins, Moschus,
wohlriechendes Holz, sonstige Wohlgerüche und
Arome, Myrobalanen, Muskatnüsse, Elfenbein,
Ebenholz, Zibeth, Baumwollenzeuge, u. s. f.
Von hier bis nach Janis oder Bafis, einer Stadt in
Sindsch-Bar, sind vier Tagereisen.

Das Land *El-Schedscher* liegt von den übr-
igen abgesondert. Es gibt dort arabische Stämme,
deren Sprache *unverständlich* ist; man nennt sie
die Stämme von *Mährak*. Sie haben ungemein
schöne Kameele, dergleichen man bey andern ara-
bischen Stämmen nicht antrifft; auch fehlt es an
andern Lastthieren nicht; und merkwürdig ist es,
dass sich diese im Sommer und Winter von Fischen
nähren. Die Lebensmittel der Einwohner beste-
hen aus Datteln und Fischen, weil diese in Menge
bey ihnen vorhanden sind. Weizen und sonstige
Körnerfrüchte sind ihnen ganz unbekannt. Dieses
Land ist 900 arabische Meilen lang und 25 breit;
der Boden besteht fast durchgängig aus Sand.

Omán. Auf den Bergen dieses Landes gibt es
eine Menge Affen, welche den Einwohnern unge-
mein

XXIV. *Beyträge zur Kenntniß von Arabien.* 351

mein viel Schaden thun. Öfters kann man sie nicht anders vertreiben, als durch eine Menge Bewaffneter, weil ihre Zahl allzu groß ist, und sie sich dem Angriff ungestüm widersetzen. Zu den merkwürdigsten Städten Omâns gehören Szûr und Kalhât. Sie liegen beyde am Strande des persischen Meeres. Es ist dort eine Perlenfischerey, und in der Nähe davon ein hoher Berg am Ufer auf der Ostseite des Meeres, welcher sich unter dem Spiegel des Meeres hinzieht und dessen Richtung und Strecke man nicht kennt. Öfters scheitern Schiffe auf diesem Riff, auf welchem die Perlenfischerey ist. Perlenfischereyen gibt es bey den meisten Städten Omâns. Im Alterthume segelten Schiffe von Omân nach Szina, allein diess hat seitdem aufgehört, wovon folgendes die Ursache ist. Im persischen Meere liegt in der Nähe von Maskâth eine Insel, Namens Kâs, welche zwölf Meilen lang und breit ist und eine Stadt gleiches Namens hat. Hier residirt ein Statthalter, welcher die Insel erbauete und eine Flotte errichtete, die den Schiffen die Fahrt verwehrte. Der Herr dieser Insel segelt nach Indien und dem Lande der Namerunah und bekriegt diese. Man sagt, daß von den Schiffen, welche El Szimmiât genannt werden, funfzig vorhanden sind. Diese gehören zu den Wundern der Welt, denn sie sind aus einem einzigen Stück Holz gemacht, und jedes derselben ist mit hundert und funfzig Matrosen besetzt. Man findet auf dieser Insel Lastthiere, Viehherden, wilde und Fruchtbäume und Dattelpalmen. Auch fischt man hier köstliche Perlen.

XXV.

Über die Aufgabe:

„Aus zwey ihrer Gröſſe und Lage nach gegebenen Radii Vectores und der verfloſſenen Zeit die elliptiſchen Elemente einer Planeten-Bahn zu beſtimmen.“

Nach §. 88 — 97 der *Theoria motus corporum coeleſtium etc. etc.* des Hrn. Prof. *Gaußs*.

Bey der im Auguſt-Hefte dieſer Zeiſchrift gegebenen Anzeige der *Theoria motus corporum coeleſtium* des Hrn. Prof. *Gaußs* verſprachen wir von einigen darin enthaltenen vorzüglich ſchönen und brauchbaren Methoden umſtändliche mit Rechnungſpielen erläuterte Darſtellungen in dieſen Blättern zu geben. Da eine nähere Bekanntſchaft mit dieſem claſſiſchen Werke gewiß allen Freunden und Liebhabern der Mathematik und Aſtronomie, die es vielleicht nicht ſelbſt beſitzen, äüßerſt erwünſcht ſeyn muß, ſo eilen wir dieſes Verſprechen zu erfüllen und machen den Anfang mit der Aufgabe aus zwey ihrer Gröſſe und Lage nach gegebenen Radii Vectores und

und der verfloßenen Zeit die elliptischen Elemente zu bestimmen, welche früher noch gar nicht behandelt und von dem Prof. Gauß auf das vollständigste aufgelöst worden ist. Die Aufgabe ist so interessant und die Auflösung so vollkommen, daß es gewiß vielen Lesern angenehm seyn wird, sich an deren numerischen Entwicklung üben zu können.

Die ganze Entwicklung des Problems mit allen dazu erforderlichen Vordersätzen hier auszuheben, erlaubt der Raum dieser Blätter nicht, und wir müssen uns daher nur auf die Hauptformeln, die den Gang im Allgemeinen bezeichnen, beschränken.

Sey für zwey Orte des Himmelskörpers die wahren Anomalien v, v' , die excentrischen E, E' , Radii Vectores r, r' , Semiparameter p , $e = \sin \varphi$ Excentricität, a Semiaxis major, $v' - v = 2f$, $v' + v = 2F$, $E' - E = 2g$, $E' + E = 2G$, $a \cos \varphi = \frac{p}{\cos \varphi} = b$; t Zeit, während der sich der Planet von v nach v' bewegte. Gegeben ist $r r' t$ und f , gesucht wird zuerst g oder halbe Differenz der excentrischen Anomalien, woraus dann die übrigen Elemente erhalten werden. Wir fügen die Bemerkung bey, daß wir uns hier auf den Fall einschränken, wo $\cos. f$ positiv ist; der andere Fall, wo also $v' - v$ über 180° beträgt, ist von Gauß besonders berücksichtigt worden, allein wir lassen ihn weg, da er nur feltner vorkommen wird. Die hauptsächlichsten Gleichungen, auf denen die Auflösung des Problems beruht, sind nun folgende:

I. $b \sin$

$$\begin{aligned}
 \text{I. } b \sin g &= \sin f \sqrt{rr'} \\
 \text{II. } b \sin G &= \sin F \sqrt{rr'} \\
 \text{III. } p \cos g &= (\cos f + e \cos F) \sqrt{rr'} \\
 \text{IV. } p \cos G &= (\cos F + e \cos f) \sqrt{rr'} \\
 \text{V. } \cos f \sqrt{rr'} &= (\cos g - e \cos G) a \\
 \text{VI. } \cos F \sqrt{rr'} &= (\cos G - e \cos g) a \\
 \text{VII. } r' - r &= 2ae \sin g \sin G \\
 \text{VIII. } a &= \frac{r + r' - 2 \cos f \cos g \sqrt{rr'}}{2 \sin^2 g}
 \end{aligned}$$

Sey

$$\text{IX. } 1 + 2l = \frac{\sqrt{r} + \sqrt{r'}}{2 \cos f}$$

so wird

$$\text{X. } a = \frac{2(1 + \sin^2 \frac{1}{2} g) \cos f \sqrt{rr'}}{\sin^2 g}$$

$$\text{XI. } \frac{Kt}{a^{\frac{3}{2}}} = E' - e \sin E' - E + e \sin E = 2g$$

$$- 2e \sin g \cos G = 2g - \sin 2g + 2 \cos f \sin g \frac{\sqrt{rr'}}{a}$$

Nun sey

$$\text{XII. } m = \frac{Kt}{2^{\frac{3}{2}} \cos f^{\frac{3}{2}} (rr')^{\frac{3}{2}}}$$

so wird

$$\text{XIII. } \pm m = \frac{(1 + \sin^2 \frac{1}{2} g)^2 + (1 + \sin^2 \frac{1}{2} g)^{\frac{3}{2}} \left(\frac{\sin 2g}{\sin^2 g} \right)}{2}$$

Final-Gleichung, aus der g gefunden werden muß.

Alle hier angegebene Ausdrücke beruhen auf Relationen, die Artik. 8. des angezeigten Werkes zwischen wahrer, mittlerer, excentrischer Anomalie,

malie, Radius Vector, Excentricität und semi-axis major entwickelt worden sind, Die in Nro. XI, vorkommende Gröſſe k iſt eine Conſtante, die durch den Ausdruck

$$\frac{g}{t\sqrt{p}\sqrt{(1+\mu)}}$$

beſtimmt wird, wo $2p$ den Parameter der Bahn, μ die in Theilen der Sonnen-Maſſe ausgedrückte Maſſe des Planeten, $\frac{1}{2}g$ die während der Zeit t um die Sonne beſchriebene Fläche bedeutet. Nennt man π das Verhältniß der Peripherie zum Diameter, t das Sideral-Jahr, ſo wird dieſe Conſtans

$$= \frac{2\pi}{t\sqrt{(1+\mu)}}$$

wo μ = Erdmaſſe, und hiernach $\log. k = 8,2355814414$.

Die Art, wie der Verfaſſer aus jenem ſehr verwickelten Ausdruck, Nro. XIII. durch ſehr kunſtvolle analytiſche Transformationen den Werth von g erhält, kann hier nicht umſtändlich dargeſtellt werden, ſondern wir müſſen uns nur darauf beſchränken, die End-Ausdrücke zu geben, mittelſt deren aus jener Gleichung der Werth von g gefunden werden kann.

$$\text{Sey } x = \sin^2 \frac{1}{2} g$$

$$g = \frac{\sin^3 g - \frac{3}{2}(2g - \sin 2g)(1 - \frac{1}{2}\sin^2 g)}{\frac{9}{16}(2g - \sin 2g)}$$

ſo wird

$$m = (1+x)^{\frac{1}{2}} + \frac{(1+x)^{\frac{3}{2}}}{\frac{1}{2} - \frac{9}{16}(x - \frac{1}{2})}$$

Man setze

$$\sqrt{1+x} = \frac{m}{y}$$

so ist

$$\text{XIV. } h = \frac{m^2}{\xi + 1 + \xi}$$

$$\text{XV. } h = \frac{(y-1) \cdot y^2}{y+1}$$

$$\text{XVI. } x = \frac{m^2}{y^2} - 1$$

Ist also h bekannt, so wird es dann auch y und x seyn.

Sieht man nun g als eine GröÙe der ersten Ordnung an, so wird ξ der vierten Ordnung seyn, und also bey der ersten Approximation in Nro. XIV. füglich vernachlässigt werden können. Dadurch wird h sogleich erhalten, und dann aus der cubischen Gleichung Nro. XV. y und aus Nro. XVI. x .

Die dem Gauß'schen Werk angehängten Hülfs-tafeln gewähren für diese Rechnungen ungemeine Abkürzungen. Die eine gibt für jeden Werth von h , von 0 — 0,6 sogleich den $\log y^2$ auf 7 Decimalen genau. Eine zweyte Tafel gibt mit dem Argumente x den Anfangs vernachlässigten Werth von ξ ebenfalls auf 7 Decimalen, mit dem dann die Berechnung von h , y , x wiederholt werden muß; allein in den meisten Fällen werden die dadurch erhaltenen Änderungen ganz unmerklich seyn. Ohne Beyhülfe dieser Tafeln muß man freylich für y eine

eine cubische Gleichung auflösen und z entweder aus der obigen Gleichung, oder aus folgendem continuirlichen Bruche suchen;

$$z = \frac{\frac{2}{33} \cdot x^2}{1 - \frac{18}{33} \cdot x - \frac{2}{63} \cdot x} = \frac{1 - \frac{40}{99} \cdot x}{1 - \frac{18}{143} \cdot x} = \frac{1 - \frac{70}{195} \cdot x}{1 - \frac{70}{195} \cdot x} \text{ u. f. w.}$$

Hat man auf diese Art $x = \sin^2 \frac{1}{2} g$ und hier- nach g gefunden, so werden die andern Elemente auf folgende Art erhalten:

$$\text{XVII. } a = \frac{2 m m \cos f \sqrt{r r'}}{y^2 \sin^2 g} = \frac{k^2 t^2}{4 y^2 r r' \cos f \sin^2 g}$$

$$\text{XVIII. } \tan^2 \frac{1}{2} \phi = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} (f-g) + \tan^2 2 \omega}{\sin^2 \frac{1}{2} (f+g) + \tan^2 2 \omega}$$

• ist ein Hilfs- Winkel und wird bestimmt durch

$$\tan (45^\circ + \omega) = \sqrt{\frac{r'}{r}}$$

Damit läßt sich auch das oben in Nro. IX. be- findliche l. leichter bestimmen;

$$l = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} f}{\cos f} + \frac{\tan^2 2 \omega}{\cos f};$$

$$\text{XIX. } \cos \frac{1}{2} (f+g) \tan 2 \omega = \sin \frac{1}{2} (F-G) \cos \frac{1}{2} \phi \sin g \sqrt{\frac{a a}{r r'}}$$

$$\text{XX. } \frac{\sin \frac{1}{2} (f+g)}{\cos 2 \omega} = \cos \frac{1}{2} (F-G) \cos \frac{1}{2} \phi \sin g \sqrt{\frac{a a}{r r'}}$$

$$\text{XXI. } \cos \frac{1}{2} (f-g) \tan 2 \omega = \sin \frac{1}{2} (F+G) \sin \frac{1}{2} \phi \sin g \sqrt{\frac{r r'}{a a}}$$

$$\text{XXII. } \frac{\sin \frac{1}{2} (f-g)}{\cos 2 \omega} = \cos \frac{1}{2} (F+G) \sin \frac{1}{2} \phi \sin g \sqrt{\frac{a a}{r r'}}$$

und hieraus zu Bestimmung von F und G

Z 2

XXIII.

$$\text{XXIII. } \tan \frac{1}{2} (F - G) = \cotg \frac{1}{2} (f + g) \sin 2 \omega;$$

$$\text{XXIV. } \tan \frac{1}{2} (F + G) = \cotg \frac{1}{2} (f - g) \sin 2 \omega;$$

Aus F und G folgt dann

$$v = F - f; \quad v' = F + f$$

und hieraus die Lage des Apheliums

$$E = G - g; \quad E' = G + g.$$

$$\text{tägliche mittlere Bewegung} = \frac{k^2}{a^{\frac{3}{2}}}$$

$$\text{Bewegung während der Zeit } t = \frac{kt}{a^{\frac{3}{2}}} = 2g - 2e \cos G \sin g$$

Auf eine andere Art kann man diese Bewegung während der Zeit t aus den beyden excentrischen Anomalien erhalten; denn da die mittlern Anomalien für jene Zeiten respect. $E + e \sin E$, und $E' + e \sin E'$ sind, so muß auch

$$(E' + e \sin E') - (E + e \sin E) = \frac{kt}{a^{\frac{3}{2}}}$$

seyn.

Nachfolgendes numerische Beyspiel wird über die Anwendung aller hier gegebenen Ausdrücke keinen Zweifel übrig lassen. Wir wählen dazu die Vesta und wollen aus den Datis für die Epoche 1807 und den 9 März deren Bahn bestimmen.

Nach den IV Elementen der Vesta (*Monatl. Corr.* 1808, Jul. S. 84) hat man für diese beyden Momente

$$\log r = 0,3707637; \quad \log r' = 0,3584912;$$

$$\frac{v' - v}{2} = f = 9^\circ 25' 35, \quad \text{to } t = 67 \text{ Tage.}$$

Die

Die Rechnung ist nun folgende:

Hilfswinkel ω

$$\log r' = 0,3584912$$

$$- r = 0,3707637$$

$$\hline 9,9877275$$

$$\sqrt{\frac{r'}{r}} = 9,9969519$$

$$\tan(45^\circ + \omega) = 44^\circ 47' 51,4''$$

$$\omega = 12 \quad 8, \quad 6$$

$$2\omega = 24 \quad 17, \quad 2$$

Hilfswerth l.

$$\log \sin \frac{1}{2} f = 7,8294054$$

$$\tan^2 2\omega = 5,6982028$$

$$\text{C. col } f = 0,0059045$$

$$\text{C. col } f = 0,0059045$$

$$\hline 7,8353097$$

$$\hline 5,7041071$$

$$= 0,006843995$$

$$0,000050595$$

$$l = 0,006894588.$$

Zur Versicherung kann man noch l aus der Formel Nr. IX. rechnen, wo deun $l = 0,00689465$ folgt.

m

$$\log e^{\frac{1}{2}} = 0,4515450$$

$$\log k = 8,2355814$$

$$\cos f \frac{1}{2} = 9,9911435$$

$$t = 1,8260748$$

$$(r r')^{\frac{1}{2}} = 0,5469412$$

$$\hline 0,0616562$$

$$\hline 0,9896297$$

$$\hline - 0,9896297$$

$$\log m = 9,0720265$$

$$\log m^2 = 8,1440530$$

h

$$\log m^2 = 8,1440530$$

$$\log \frac{1}{2} + l = 9,9243972$$

$$\log h = 8,2196558$$

$$= 0,01658256$$

und hiernach aus Tab. II. des Gaussischen Werkes

$$\log y^2 = 0,0155520$$

$$y = 1,018066$$

Leser, die das Werk nicht selbst besitzen, müssen freylich dieser schönen Rechnungs-Abkürzung entbehren und den Werth von y aus der Gleichung selbst suchen. Hier hat man

$$0,01658256 = \frac{(y - 1)y^3}{y + 1}$$

und hiernach

$$x^3 - p x - q = 0; \text{ wo } p = 0,34991589; \\ q = 0,0814410; y = x + 0,3333 \dots \text{ ist}$$

Man rechne

$$\sin B = \frac{p}{54} \cdot 2 \sqrt{\frac{p}{3}}; \tan A = \sqrt[3]{\tan \frac{1}{3} B}$$

so ist

$$x = \frac{2 \sqrt{\frac{p}{3}}}{\sin 2A}$$

woraus $x = 0,624733$ und $y = 1,018066$, genau so wie aus der Tafel folgt.

$$\begin{aligned} x & \\ \log m^2 &= 8,1440530 \\ y^2 &= 0,0155520 \\ 8,1205010 &= 0,01244515 \\ - 1 &= 0,00646,468 \\ \lambda &= 0,00654055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(f - g) &= 4' 17,117; \frac{1}{2}(f + g) = 9^\circ 21' 17,113 \\ \sin^2 \frac{1}{2}(f - g) &= 4,7933770 & \sin^2 \frac{1}{2}(f + g) &= 8,4219618 \\ &= 0,000001561 & &= 0,02642176 \\ \tan^2 2\omega &= 0,000049912 & &= 0,00004991 \\ &= 0,000051473 & &= 0,0264767 \\ \log &= 5,7115716 & &= 8,4227312 \\ &= 8,4227312 \\ \tan^2 \frac{1}{2}\Phi &= 7,9267974 & \frac{1}{2}\Phi &= 2^\circ 21' 29,116 \\ & & e &= 0,0880312. \end{aligned}$$

XXV. Über die Aufg. u. f. w. des Hrn. Pr. Gaußs. 331

Mit jenem Werthe von x muß aus Taf. III. der Werth von z gesucht werden; hier folgt $z = 0,0000025$, welches denn auf die Werthe h , y , x gar keinen Einfluß hat und vernachlässiget werden kann.

$$\begin{array}{rcl}
 \log m^2 & = & 8,1440530 \\
 2 & = & 0,3010300 \\
 \text{col } f & = & 9,9940957 \\
 \sqrt{rr'} & = & 0,3646275 \\
 & & \underline{8,8938062} \\
 & & - 8,4309008 \\
 \log a & = & 9,3729054
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 \log y^2 & = & 0,0155520 \\
 \sin^2 g & = & 8,4153488 \\
 & & \underline{8,4309008}
 \end{array}$$

Tägliche Bewegung.

$$\begin{array}{rcl}
 \log a^{\frac{2}{3}} & = & 0,5593581 \\
 k & = & 3,5500066 \\
 & & \underline{2,9906485} = 978,697.
 \end{array}$$

Bewegung während der Zeit t

$$\begin{array}{rcl}
 & & 2,9906485 \\
 \log t & = & 1,8260748 \\
 & & \underline{4,8167253} = 65572,7.
 \end{array}$$

G und F

$$\begin{array}{rcl}
 \text{tang } 2 \omega & = & 7,8491014. \\
 \text{col } \frac{1}{2}(f+g) & = & 9,9941855 \\
 & & \underline{7,8432869} = P^*) \sin \frac{1}{2}(F-G) \\
 & & \underline{9,2109918} = P \text{ col } \frac{1}{2}(F-G). \\
 & & \underline{8,6322951} = \text{tang } \frac{1}{2}(F-G) \quad F-G = 4^\circ 54' 40'' \\
 & & \text{tang}
 \end{array}$$

*) Es ist hier angenommen

$$p = \text{col } \frac{1}{2} \phi \sin g \sqrt{\frac{aa}{rr'}} \quad Q = \sin \frac{1}{2} \phi \sin g \sqrt{\frac{aa}{rr'}}$$

$$\text{tang } 2\omega = 7,8491014$$

$$\text{col } \frac{1}{2}(f-g) = 9,9999997$$

$$7,8491011 = Q \sin \frac{1}{2}(F+G)$$

$$= 7,0966994 = Q \text{ col } \frac{1}{2}(F+G)$$

$$0,7524017 = \text{tang } \frac{1}{2}(F+G) \quad F+G = 200^\circ 3' 28''$$

$$\sin \frac{1}{2}(f+g) = 9,2109809$$

$$C. \text{ col } 2\omega = 0,0000109$$

$$9,2109918 = P \text{ col } \frac{1}{2}(F-G)$$

$$\sin \frac{1}{2}(f-g) = 7,0966885$$

$$C. \text{ col } 2\omega = 0,0000109$$

$$7,0966994 = Q \text{ col } \frac{1}{2}(F+G)$$

$$\text{hiernach } G = 102^\circ 29' 4''; \quad F = 97^\circ 34' 22''$$

und ferner

$$v = F - f = 88^\circ 8' 47''; \quad v' = F + f = 106^\circ 59' 57''$$

$$E = G - g = 93^\circ 12' 4''; \quad E = G + g = 111^\circ 46' 3''$$

Durch diese excentrischen Anomalien läßt sich die oben gefundene Bewegung während der Zeit t prüfen, wenn man diese in mittlere verwandelt.

$$\log \sin E = 9,9993205$$

$$\log e = 4,2580123$$

$$4,2583328 = 5^\circ 2' 7''$$

$$E = 93 \quad 12 \quad 4,4$$

$$\text{Anom. med. I. } 98^\circ 14' 11'',7$$

$$\text{Anom. med. II. } 116 \quad 27 \quad 4,7$$

$$\text{Differenz } 18^\circ 12' 53'' = 65573''$$

$$\log \sin E' = 9,9678729$$

$$\log e = 4,2590123$$

$$4,2268852 = 4^\circ 41' 1'',1$$

$$E' = 111 \quad 46 \quad 3,6$$

$$\text{Anom. med. II. } 116^\circ 27' 4'',7$$

ches bis auf $0'',5$ mit obiger Bestimmung harmonirt.

Für

Für Fälle, wie hier, wo der Winkel $(f - g)$ sehr klein wird, haben kleine Änderungen in den gegebenen Gröſſen groſſen Einfluß auf die geſuchten Elemente. Die kleinen Differenzen zwischen den hier gefundenen Elementen und denen des Prof. Gauß ſind eben auch einigen etwa vernachläſſigten Zehnthheil - Secunden zuzuſchreiben. Anfangs, wo ich die aus der Theorie folgende Bewegung des Apheliums $= 72''$ angenommen hatte, folgten merklich andere Elemente als nachher, wo ich mit Gauß das Aphelium für ſideriſch ruhend anſah.

Bey dieſer Gelegenheit erwähnen wir zugleich der ſehr bequemen indirecten Methode des Herrn Prof. Gauß zu Beſtimmung der excentriſchen Anomalie aus der mittlern. Bey der groſſen Excentricität der neuen Planeten iſt nicht allein die Entwerfung der Reihe für Aequat. centri ſehr mühsam, ſondern die Rechnung darnach iſt es auch nicht minder. Folgendes ſehr abgekürzte Verfahren verdient daher gewiß jetzt allgemein in Anwendung zu kommen.

Sey,

Anom. med. $= M$, Anom. excentr. $= E$, Excentr. $= e$,
ſo iſt bekanntlich

$$M = E + e \sin E,$$

woraus E gefunden werden ſoll.

Sey ein genäherter Werth für $E =$

der wahre $= e + x$.

Man

Man findet den genäherten Werth auf folgende Art

$$s = M - e \sin(M \pm e \sin M)$$

$e \sin M$ muß in Secunden ausgedrückt seyn; das Zeichen bestimmt sich so, daß das obere im ersten und dritten Quadranten, das untere im zweyten und vierten gilt. Nun sey (ohne Hinsicht von positiv oder negativ) λ die Änderung für eine Secunde in $\log \sin s$, μ die Änderung für eine Einheit in der Zahl von $\log e \sin s$, so wird

$$e \sin(s+x) = e \sin s \pm \frac{\lambda x}{\mu}$$

und da

$$s+x = M - e \sin(s+x)$$

so folgt

$$x = \frac{\mu}{\mu \pm \lambda} (M - e \sin s - s)$$

das obere Zeichen im ersten und vierten, das untere im zweyten und dritten Quadranten.

Nur in dem Fall, wenn x hieraus sehr groß, etwa über 25' folgt, muß man die Operation noch einmal wiederholen.

Beispiel.

Für den 1 Januar 1809 aus der mittlern Anomalie der Juno die excentrische zu finden:

Excen.

XXV. Über die Aufg. u. f. w. des Hrn. Pr. Gauß. 335

$$\text{Excentricität} = 0,2554521, \text{ Anom. med.} = 139^{\circ} 53' 2''.$$

$$\log \sin M = 9,8091142$$

$$\log e = 4,7217346$$

$$e \sin M = 1,5308488 = 9^{\circ} 25' 51''$$

$$M - e \sin M = 130^{\circ} 28' 11''$$

$$\log \sin \dots = 9,8812414$$

$$e = 4,7217346$$

$$4,6029760 = 11^{\circ} 8' 4''$$

$$M = 139 \ 35 \ 2$$

$$s = 128^{\circ} 44' 58''$$

$$\log \sin s = 9,8920337 \quad \lambda = 16,9$$

$$e = 4,7217346$$

$$4,6137603 \quad \mu = 106,$$

$$= 11^{\circ} 24' 53''$$

$$s = 128 \ 44 \ 58$$

$$s + e \sin s = 140 \ 9' 51''$$

$$M = 139 \ 53 \ 2$$

$$\text{Differ.} = 16' 49''$$

hiernach

$$x = \frac{106}{106 - 16,9} \cdot 1009'' = 20' 0,14''$$

und folglich

$$E = 128^{\circ} 24' 57,16''.$$

Wahre Anomalie und Radius Vector wird dann durch die Formeln

$$\cos v = \frac{e + \cos E}{1 + e \cos E}; \quad r = a(1 + e \cos E)$$

gefunden.

XXVI.

Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'institut national de France. I. et II. semestre 1807.

Paris, 1807 et 1808.

Wir holen die etwas verspätete Anzeige dieses Bandes noch nach, da solche akademische Sammlungen doch nur dem kleinsten Theil unserer deutschen Leser zu Gesicht kommen werden, und es diesen erwünscht seyn wird, wenigstens im Allgemeinen mit dessen Inhalt bekannt zu werden. Da der grössere Theil dieses Bandes mit medicinisch botanischen Abhandlungen angefüllt ist, und nur drey astronomische Aufsätze darin vorkommen, so müssen wir uns denn auch zum grössern Theil auf die bloße Angabe der Titel beschränken.

Die von Delambre entworfene geschichtliche Übersicht von den in mathematisch astronomischer Hinsicht geschehenen Fortschritten enthält wenig, was unsern Lesern neu seyn dürfte.

Wir erhalten hier Notizen von der von Burckhardt vorgeschlagenen veränderten Einrichtung
am

am Spiegel-Teleskop, die bekanntlich von der Petersburger Akademie für einen dortigen Künstler, als eine frühere Entdeckung, in Anspruch genommen wurde. Nachrichten über die Fortsetzung der französischen Gradmessung zu den balearischen Inseln, über die Entdeckung der Vesta, den Cometen von 1807 u. s. w. Die Angabe der Entdeckung dieses Cometen durch Pons in Marseille ist durch einen Druckfehler entstellt, da der Comet dort nicht den 21 Octbr., sondern einen Monat früher entdeckt wurde. Am frühesten wurde er gesehen in Sicilien, wo er, wie wir an einem andern Orte gesagt haben, zu Castre-Giovanni von einem Augustiner Mönch schon am 9 Septbr. wahrgenommen wurde.

Die von Delambre gegebene kurze Analyse von Bouvards neuen Jupiters- und Saturns-Tafeln und von Biots neuen Untersuchungen über Refraction übergehen wir hier, da jene besonders angezeigt werden sollen, und wir der in dem vorliegenden Bande befindlichen Abhandlung des Letztern nachher umständlicher erwähnen werden.

Die Notizen über einige analytische Memoiren der Herren Lancret, Malus und Poisson, die theils reine Analyse, theils physisch mathematische Gegenstände, wie Refraction und Reflection des Lichtes, Theorie des Schalles u. s. w. betreffen, können hier nur angeführt werden.

Noch enthält dieser geschichtliche Theil der mathematischen Classe eine von Delambre bearbei-

tete historische Lobrede auf la Lande. Der Geist, in dem diese Biographie eines Franzosen von einem seiner Landsleute geschrieben ist, verdient besonders bemerkt zu werden, da in der ganzen Darstellung eine Unpartheylichkeit herrscht, die allen Biographen als Muster empfohlen werden kann. La Lande's Verdienste und Schwächen werden hier richtig gewürdet. Darüber, daß jene diese bey weitem aufwogen, sind wohl alle lebende Astronomen, die zum größern Theil in Hinsicht seiner Astronomie als seine Schüler anzusehen sind, einverstanden. Ein kurzer Auszug aus dieser Biographie würde vielleicht mehreren unserer Leser erwünscht seyn, allein wir unterlassen dies absichtlich, da wir hoffen, daß noch zu einer andern Zeit etwas Vollständigeres und Besseres über diesen Gegenstand in diesen Blättern gesagt werden wird. Nur das glauben wir noch bey dieser Gelegenheit bemerken zu müssen, daß uns die von Delambre gemachte Vergleichung zwischen Ptolomaeus und la Lande sehr glücklich scheint. Beyde waren keine Beobachter, beyde sammelten alles Vorhandene in ein System zusammen, beyde hatten ihren Hipparch: denn was der griechische Hipparch dem Ptolomaeus war, das war la Caille dem la Lande. Eine weiter fortgesetzte Vergleichung dieser Astronomen und eine Bearbeitung der Biographien beyder aus diesem Gesichtspunkte würde gewiß ein mannigfaltiges Interesse mit sich führen.

Die von Cuvier bearbeitete Analyse der Arbeiten im Fache der Physik und die dabey befindli-

findliche Eloge historique von Broussonet gehören nicht vor unser Forum.

. Die Abhandlungen selbst, die den Inhalt des ersten Semestre ausmachen, sind folgende:

I. Notice sur les plantes qui seront publiées dans les cinq dernières livraisons de l'ouvrage intitulé: choix de Plantes. Par M. Ventenat.

II. Histoire de plusieurs vaccinations pratiquées à Lucques dans les mois de Juin et Juillet. 1806. Par M. Hallé.

III. Expériences chimiques pour servir à l'histoire de la laité des poissons. Par M. M. Fourcroy et Vauquelin.

IV. Rapport sur un Mémoire de M. de Candolle intitulé: Tableau de la nutrition des végétaux, par M. M. Chaptal, Labillardière et Cuvier.

V. Mémoire sur un manganèse carbonaté perisère, par Mr. Lelièvre.

VI. De la Sénité, nouvelle substance minéral, par M. Lelièvre.

VII. Observations sur les épanchements de sang etc. etc., par Mr. Sabatier.

VIII. Mémoire sur des excroissances fongueuses etc. etc., par M. Portal.

IX. Rapport sur un ouvrage manuscrit de M. André ci-devant connu, sous le nom de P. Chrysologue de Gy, lequel ouvrage est intitulé

tulé „*Théorie de la ſurface actuelle de la terre*“
par M. M. Haüy, Lelièvre et Cuvier, rappor-
teur.

Die Art, wie ſich der als einer der erſten Naturforſcher bekannte Berichtserſtatter hier über die geologiſchen Systeme erklärt, ſcheint uns ſo zweckmäßſig, daß wir einiges davon ausheben. Durch die Art, wie Geologie ſeit geraumer Zeit behandelt worden iſt, iſt ſie leider zu einer Wiſſenſchaft a priori geworden, die einer Menge gelehrten und genialiſchen Köpfen eine ſchiefe Richtung gegeben und die alte in der cartefianiſchen Schule herrſchende Sucht nach Systemen, die ſeit Newtons Zeiten aus der Phyſik verbannt zu ſeyn ſchien, wieder eingeführt hat. Aus einer Wiſſenſchaft, die ſich einzig auf Faeta gründen ſollte, iſt die Geologie in Hirngespinnſte übergegangen, die auf nichts als auf einander gehäuften Hypotheſen beruht. Gewiß alle nüchterne Naturforſcher werden dem gelehrten Berichtserſtatter beyſtimmen, wenn er hier von den neuern Bearbeitungen der Geologie ſagt: „qui d'une ſcience de faits et observations l'ont changée en un tissu d'hypothèses et de conjectures tellement vaines et qui ſe ſont tellement combattues les unes et les autres, qu'il eſt devenu preſque impoſſible de prononcer ſon nom, ſans exciter le rire.“

Mehr als 80 verſchiedene, einander gegenseitig widerſprechende geologiſche Systeme gibt es heut zu Tage, und alle beruhen mehr oder weniger auf einem willkührlich a priori angenommenen

nen Vorderatz. Analysirt man den Zweck der gewöhnlichen geologischen Untersuchungen genau, so besteht er in Auffuchung der unbekannten Ursache einer unbekannten Erscheinung!! denn als unbekannt muß doch die Structur unsers Erdkörpers angesehen werden. Was aber das Resultat einer solchen Untersuchung seyn kann, bedarf wohl einer weitem Bemerkung nicht.

Wünschenswerth ist es, daß alle gelehrte Gesellschaften den hier ausgesprochenen Grundsatz annehmen möchten, vermöge dessen das Pariser Institut es sich zur Pflicht macht, jede Auffammlung von Thatfachen durch Beyfall zu unterstützen, über alle geologische Systeme aber ein tiefes Stillschweigen zu beobachten. Aus diesem Gesichtspunkte ist denn auch die vorliegende Schrift beurtheilt, deren erster Theil eine Menge interessanter Beobachtungen und Erfahrungen, der zweyte dagegen einen eben nicht glücklichen Versuch einer Erklärung enthält.

X. Rapport sur une nouvelle machine, inventée par M. M. Nipce et nommée par eux *pyrelophore*, par M. M. Berthollet et Carnot.

Die hier in Vorschlag gebrachte Maschine hat, wie auch der Name schon zeigt, etwas Analoges mit den Dampfmaschinen, unterscheidet sich aber wesentlich dadurch, daß die Wirkung nicht durch Dämpfe, sondern nur vermöge Dilatation durch Wärme bewirkt wird.

XI. Découverte d'un nouveau principe végétal dans le suc d'asperges, par M. M. Vauquelin et Robiquet.

XII. Expériences de comparaison sur le Titane de France et l'oïsanite ou Anatase, par M. Vauquelin.

XIII. Résultats d'observations et construction des tables, pour servir à déterminer le degré de probabilité de la guérison des aliénés, par M. Pinel.

XIV. Observations et dessein de la belle et grande Nebuleuse de la ceinture d'Andromède etc. etc. par C. Messier.

Erst nach Erfindung der Fernröhre wurden die meisten Nebelflecke entdeckt, allein der in der Andromeda wurde nach einer Nachricht von Bouillaud schon sehs hundert Jahre früher wahrgenommen. Dieser Nebelfleck, der die Gestalt zweyer mit ihren Grundflächen sich berührenden Kegel hat, ist besonders deswegen der Aufmerksamkeit der Astronomen werth, weil man in seiner Gestalt Veränderungen wahrzunehmen glaubt, die jedoch erst durch künftige Beobachtungen constatirt werden müssen. Um diese Wahrnehmungen zu erleichtern, liefert hier Messier eine genaue Zeichnung des Nebelfleckes und der zunächst liegenden kleinern Nebelflecke und Sterne, die er mit einem achromatischen Fernrohre mit einer 40maligen Vergrößerung machte.

Um zu allen andern Zeiten mit Bestimmtheit wissen zu können, in wie fern sich die Lage dieser Nebel

Nebelflecke verändert hat, gibt Messier hier zugleich auch die Bestimmung jener selbst, nebst allen in der Nähe befindlichen Sternen.

XV. Mémoire sur l'analyse des cheveux, par M. Vauquelin.

XVI. Observations sur la dispersion de la lumière des lampes etc. etc., par le Comte de Rumford.

XVII. Expériences et observations sur le refroidissement des liquides dans des vases de porcelaine dorés et non dorés, par le Comte de Rumford.

XVIII. Extrait d'un mémoire sur l'analyse de quelques mines de fer limoneuses de la Bourgogne et de la Franche-Comté etc. etc., par M. Vauquelin.

XIX. Notice sur l'existence du platine dans les mines d'argent de Guadalcanal en Estremadure, par M. Vauquelin.

Bey der Seltenheit dieses Metalls und dem hohen Werth, den es hat, ist dessen Auffindung in europäischen Bergwerken gewiss sehr interessant. Wir berühren diesen Gegenstand nicht umständlicher, da er nicht hierher gehört und übrigens auch schon durch andere deutsche Journale hinlänglich bekannt ist.

XX. Rapport sur les draps fabriqués à la manufacture de Montolieu, aux environs de Carcassonne, par M. M. Fourcroy et Desmarets.

XXI. Rapport ſur un nouveau métier à bas, préſenté par M. Dautry etc. etc., par M. M. Coulomb et Demarſts.

XXII. Mémoire ſur les différentes eſpèces de chênes qui croiſſent en France etc. etc., par Boſc.

Abhandlungen des zweyten Seméſtre.

I. Mémoire ſur la conſtruction des nouvelles tables de Jupiter et de Saturne, calculées ſuivant la nouvelle diviſion du jour et de la circonférence du cercle.

Wir übergehen hier dieſen Auffatz ganz mit Stillschweigen, da wir nur das wiederholen müſſten, was wir im künftigen Heft bey der Anzeige dieſer Tafeln ſelbſt geſagt haben.

II. Mémoire ſur l'influence de l'humidité et de la chaleur dans les réfractions aſtronomiques, par M. Biot.

Wenn dieſer Auffatz auch gerade etwas weſentlich Neues nicht liefert, ſo iſt er doch darum für Aſtronomen nicht minder intereſſant, da er beſtimmt zeigt, daſs man ſich mit den heutigen Refractions-Tafeln und den dabey durch Baro- und Thermometer-Stand eingeführten Correctio- nen vollkommen beruhigen kann, ohne irgend eine Berücksichtigung des Hygrometers, nöthig zu haben.

Da wir einen frühern Auffatz über dieſen Gegenſtand von Biot, der in den Mémoires de l'in-

ſtitu

stut für 1806 unter der Aufschrift: *Mémoires sur les affinités des corps pour la lumière et particulièrement sur les forces réfringentes des différents gaz* par M. Biot et Arago, befindlich ist, in dieser Zeitschrift noch nicht erwähnt haben, so ist es vielleicht nicht unzweckmälsig, wenn wir hier die Veranlassung und Hauptresultate der Biot'schen Arbeit unsern Lesern mit wenig Worten mittheilen.

Seit dem von Newton zuerst aufgestellten Satz, die Brechung der Lichtstrahlen als Folge der allgemeinen Gravitation anzusehen, wurde es der Mathematik möglich, eine physikalische Theorie der Strahlenbrechung zu geben. Die brechende Kraft konnte als Summe der Anziehung des brechenden Mittels gegen das Licht angesehen werden, und es kam für eine Theorie der Strahlenbrechung nur darauf an, deren Constanten oder das Brechungsverhältniß aus leerem Raum in ein Fluidum von bekannter Beschaffenheit durch Erfahrung zu bestimmen. Der erste, der auf Newtons Veranlassung Versuche hierüber machte, war Hawksbee, der diese Brechungskraft bey sehr verschiedenen Dichtigkeiten untersuchte und daraus das durch alle neuern Beobachtungen sich bestätigende Gesetz herleitete, daß die Brechungskraft genau im Verhältniß der Dichtigkeiten ist. Sonderbar war es, daß seit jenem ersten Versuche von Hawksbee ähnliche über das Brechungsvermögen der Luftarten nicht wieder gemacht worden waren. Die Schwierigkeit solcher Versuche hatte die Astronomen bestimmt, ihre Refractionstabeln nicht auf diesem directen Wege,

sondern aus einer grossen Menge beobachteter Höhen herzuleiten. Borda war in neuern Zeiten der erste, der jene Versuche erneuerte; allein da seine Arbeit über diesen Gegenstand, mit dem er sich beynahe ein Jahr lang beschäftigt hatte, nach seinem Tode nicht angefunden werden konnte, so trug die physisch-mathematische Classe des Pariser Instituts deren Wiederholung Biot auf, der sich denn auch diesem Geschäfte mit Beyhülfe von Arago unterzog und in zwey schönen Abhandlungen eine Menge interessanter Resultate über die Brechbarkeit des Lichtes in verschiedenen Gasarten geliefert hat.

Hauptsächlich wichtig für praktische Astronomie ist es, daß die Refraction für 45° , oder richtiger die Constante der Refraction aus Biots directen Beobachtungen und aus Delambres astronomischen Bestimmungen bis auf einige Zehnthel-Secunden harmonirend folgt.

Diese Übereinstimmung zweyer auf ganz verschiedenen Wegen erhaltenen Resultate macht der Wissenschaft und den Beobachtern Ehre und gibt jenen eine grosse Zuverlässigkeit. Die erste Reihe von Beobachtungen über diesen Gegenstand war von Biot und Arago im Winter und bey einer mittlern Temperatur von $+4^\circ$ gemacht worden, und da es hier unbestimmt blieb, in wie fern höhere Temperaturen die Brechkraft wesentlich modificiren können, und dann auch die zwar wahrscheinlich gewordene Erscheinung, daß feuchte Dünste die Refraction

fraction nicht ändern, doch noch einer Bestätigung bedurfte, so wurden jene Beobachtungen noch einmal im Sommer bey einer mittlern Temperatur von $+ 25^{\circ}$ wiederholt, deren Resultate der oben genannte Aufsatz enthält.

Mit vieler Sorgfalt suchte Biot den Einfluss der beyden Erscheinungen, erhöhte Temperatur und hoher Grad von Feuchtigkeit, auf dessen Bestimmung es hier ankam, von einander zu trennen, was ihm auch mittelst eines eigenthümlichen Apparats völlig gelang.

Eine Reihe von beynahe zweyhundert Beobachtungen gab nun sehr übereinstimmend die Resultate:

- 1) dass eine erhöhte Temperatur die Brechkraft der Luft nicht ändert.
- 2) dass die Strahlenbrechung bey vermehrter oder verminderter Feuchtigkeit der Luft doch ganz dieselbe bleibt, und dass man also bey astronomischen Beobachtungen die Berücksichtigung eines Hygrometers nicht nöthig hat.

Merkwürdig ist es, dass in Hinsicht dieses letzten Satzes die Theorie der Erfahrung vorausgeeilt ist, indem schon vor mehrern Jahren la Place in seiner *Mécanique céleste* diese Erfahrung aus physisch-chemischen Gründen als wahrscheinlich anzeigte. Das letzte Resultat ist hauptsächlich von praktischer Wichtigkeit, da man bis-jetzt über den möglichen Einfluss der Feuchtigkeit auf astro-

aſtronomiſche Refraction immer noch in Unge-
wißheit geblieben war. Was dagegen den erſten
Satz anlangt, ſo geſehen wir gern, daß wir ge-
gen deſſen *Generalität* bey der denn doch ziem-
lich anerkannten Erſcheinung, daß das Geſetz
der Wärme-Abnahme im Sommer und Winter
weſentlich verſchieden iſt, einige Zweifel nicht
unterdrücken können.

Man muß übrigens den ganzen Auffatz von
Biot ſelbſt leſen, um ſich von der ſcrupulöſen
Sorgfalt zu überzeugen, mit der dieſer Gelehrte
bey allen ſeinen Beobachtungen zu Werke ge-
gangen iſt. Kann irgend etwas noch eine Unge-
wißheit in dieſen Beſtimmungen übrig laſſen,
ſo würden wir dieſs in der groſſen Veränderlich-
keit der angegebenen Deviation ſuchen, die An-
fangs 16, "6 dann 29, "9 und bald nachher
37, "5 angenommen wird.

III. Quelques remarques ſur les concrétions
membraneuſes par M. Portal.

IV Expériences et obſervations ſur l'adhéſion
des molécules de l'eau entre elles, par le
Comte de Rumford.

V. Recherches ſur le progrès lent du mélange
ſpontané de certains liquides etc. par le Com-
te de Rumford.

VI. Diverſes obſervations ſur l'altération des
ſabots dans les bouches à feu etc. etc. par
M. Guyton.

VII. Mé-

VII. Mémoire sur les tumeurs etc. par M. Sabatier.

VIII. Observations sur la famille à laquelle il faut rapporter les genres Samyda et Caesaria etc. par M. Ventenat.

IX. Considérations sur la nature et sur le traitement etc. par M. Portal.

X. Mémoire sur l'analyse chimique de l'oignon, par M. M. Fourcroy et Vauquelin.

XXVII.

Vaterländische Blätter für den österreichischen Kaiserstaat. Herausgegeben von mehreren Geschäftsmännern und Gelehrten.

Erster Band.

Wien, in der Degen'schen Buchhandlung 1808.
224 Seiten in 4. Ladenpreis des Jahrgangs
12 Gulden.

Diese neue österreichische Zeitschrift enthält so viele interessante Beyträge zur Erdbeschreibung und Statistik des österreichischen Kaiserstaats, dessen verschiedene Provinzen für das Ausland noch manches Unbekannte enthielten, daß eine ausführliche Anzeige derselben in der Monatlichen Correspondenz gewiß willkommen seyn wird. Die Aufsätze anderen Inhalts übergehen wir.

Nro. I. *Beyträge zur Kenntniß des Fürstenthums Berchtesgaden.* Erster Beytrag. Von M. V — r. (*Vierthaler* in Wien). Noch hat man über das kleine aber merkwürdige Ländchen Berchtesgaden keine so befriedigenden Aufschlüsse erhalten, als in diesem Aufsatze, dessen Verfasser

Berch-

Berchtesgaden mit Aufmerksamkeit durchreiste, mitgetheilt worden. Er handelt von der Eintheilung des Landes und seiner Bewohner und von den Holzmanufakturen in Berchtesgaden. Ein gedrängter Auszug wird hier an der rechten Stelle stehen. Das Fürstenthum Berchtesgaden, ungefähr 12 Quadratmeilen groß und von 9000 Menschen bewohnt, ist in 8 Geadschaften eingetheilt: Edenberg, Scheffau, Berg und Au, Gern und Bischofswiese, Schönan und Ramsau. Die Edenerger wohnen zwischen der Albe und dem Untersberge, vom hangenden Stein bis zum Edenbach hinauf. Die Scheffauer haben die Thäler und Anhöhen auf der entgegengesetzten Seite der Albe besetzt vom Thurmwald bis zur Lerchecke, wo das Gebiet der Auer beginnt. Im Rücken der Anhöhen, auf welchen die Ruinen von Gpt-rath liegen, und von dem großen und kleinen Bärmstein am Hundskragen, Höhkopf, Landzaun und Ralskosstein zieht die alte Grenzlinie zwischen Berchtesgaden und Salzburg hin. Boyde Geadschaften gehören zum Markte Schellenberg, welcher beynabe im Mittelpunkte derselben liegt. Die Zahl der Menschen in Schellenberg, in der Scheffau und auf dem Edenerge steigt kaum über 1800 hinan. Die Auer sind an der Lerchecke, am Gemerk und Geisfall bis zum Rosfeld und zu den Laros-Alpen hin gelagert. Die Grenze läuft an den Gänsdratten über den Dürenberg und Zinken bis zum Göhl hinan. Die 700 Menschen, aus welchen die ganze Geadschaft besteht, wohnen weit umher zerstreut und durch tiefe Gräben

Gräben von einander abgeſchnitten. Die unmittelbaren Nachbarn der Auer, die Berger, haben ſich nicht bloß des hohen Lenzers, ſondern auch des Bodens, des Thales zwifchen dem Laros und Wendbach, bemächtigt. Sie ſind die Herren der Alpen auf der Schatzkehle und der Ober- und Unter-Kehle am Abhange des hohen Göhl und an der Bretwand; ſie ſchätzen den Salzberg und die Oſtſeite vom Markte Berchtesgaden. Auf der Weſtſeite zieht ſich die Gern hinan. Der Hauptort der Gnadſchaft, wo in einem ſchattigen Haine eine ſchöne Kirche ſteht, iſt ein Lieblingsplatz der Berchtesgadner. Der ſteile Untersberg wehrt dem kleinen Menſchenſtamme, der nur 400 Seelen zählt, ſich auszubreiten, und drängt ihn auf ſchmale Anhöhen und Thäler zuſammen. Ungleich günſtiger iſt das Loos der Biſchofswieſer. Ihre Felder und Auen ziehen ſich nach der ganzen Länge des Untersbergs bis zum Hallthurm hin. Von Strecke zu Strecke zeigen ſich Bauerlehen, deren Beſitzer um ihre Wohnung rings herum ihre Gründe liegen ſehen. Die Hallſtraße, welche mitten durch die Biſchofswieſe läuft, belebt die Gegend und die Gewerbe. Jenſeits des Baches, welcher die Biſchofswieſe durchflieſt, nicht fern von Tanzbühel den Struck bildet und dann ſich in die Ache von Ramsau ſtürzt, erhebt ſich der Leopel. Auch dieſer iſt, wie die Ebene, von Menſchen bewohnt. Die Biſchofswieſer Gnadſchaft iſt überhaupt nach der Schönheit die zahlreichſte des Landes. Die Schönauer zählen 1200 Menſchen und nehmen den größten Flächen-

Flächenraum ein. Sie breiten sich von der Thierecke an zu beyden Seiten des Königssees aus. Sie beherrschen den Falsberg und Röst und die lange schöne Aue, die sich von Unterstein bis zum Gebiete der Ramsauer hinaus erstreckt. Auch die Alpen am Funder und Grünsee und am Königsbach, Hochlafeld, Seelern, Röth, Kling und Reit u. s. w. gehören zu diesem Gau. Die große Ramsau, allenthalben mit Hochgebirgen, Seen und Waldungen bedeckt, zählt nur 800 Menschen. Die Waldungen machen ihren vornehmsten Reichthum aus. Auch die Viehzucht ist der nahen Alpen wegen nicht unbedeutend. Nur wird die Mühe des Ackerbaues von dem kargen Boden zu wenig belohnt. Ramsau hat einen eigenen Seelforger; aber die übrigen Gnadlschafoten nicht. Nur von Berchtesgaden besucht oft ein Priester die Capelle auf dem Leopel und die Kirchen auf der Gern und am Unterstein, und die Priester von Schellenberg die Kirche der Edenberger. Auf der Bischofswiese selbst und in dem Bezirke der Berger, Auer und Scheffauer findet man weder Kirchen noch Priester. — Das kleine Land Berchtesgaden gleicht einer großen Werkstätte. Auch die Weiber sind sehr industriös. Man stößt in Dörfern und Märkten und auf öffentlichen Strassen auf Weiber, welche zu einer und derselben Zeit drey verschiedene Geschäfte besorgen; sie treiben das Vieh vor sich her, tragen Lasten auf dem Kopfe und stricken dazu. Die meisten Handwerker, Bauern und Tagelöhner sind zugleich Arbeiter in Holz, in Knochen und Elfen-

Elfenbein. Zum Feldbau und zur Werkstätte geschickt, pflügen und eggen, dreheln und manufakturiren sie abwechselnd. Die Waaren, die sie verfertigen, sind von der verschiedensten Art und Form: Kindertand und Instrumente der Kunst, Spiele der Laune und der Neugierde und unentbehrlicher Hausrath. Man schätzt die Summe Geldes, welche dadurch in das Land gezogen wird, auf 150,000 fl. Nur ein geringer Theil davon fließt für seltene Holzarten, für Farben und Leim wieder dem Auslande zu. Selbst denkende Reisende besuchen gern eine der Niederlagen, in welchen diese Früchte der Berchtesgadner Industrie in grossen Vorräthen aufbewahrt werden. Man ist ungewiss, ob man mehr über die Wohlfeilheit dieser Waaren, oder über die Geschwindigkeit erstaunen soll, mit welcher sie verfertigt werden. Der Menschenbeobachter erstaunt noch mehr, in dem kleinen Lande eine Sitte zu finden, welche heut zu Tage nur noch in Indien herrscht, und diese ist der Castenzwang. Jedem Handwerker ist nämlich daselbst die Art seiner Waare seit Jahrhunderten vorgeschrieben. Er darf nicht Artikel verfertigen, welche andern zur Beschäftigung und zum Broderwerb eingeräumt sind, und sollten ihn auch Neigung und Gewinn noch so sehr einladen. In Berchtesgaden folgt der Sohn immer seinem Vater im Handwerke, der Vater ist auch der Meister des Sohnes. Die Berchtesgadner Waaren führen deswegen den alt egyptischen Stempel, sie bleiben sich seit Jahrhunderten gleich. Doch gibt es einige

nige Arbeiter in Berchtesgaden, die sich weit über die Stufe der Mittelmäßigkeit erheben. Ungeachtet dieser Arbeitsamkeit ist Dürftigkeit beynahe das allgemeine Loos der Berchtesgadner. Die Ursache ist vorzüglich in der Vernachlässigung des Ackerbaues und der Viehzucht zu suchen.

Nro. II bis V. *Bemerkungen über die natürliche Beschaffenheit und den Culturstand des Marchfeldes und seiner Bewohner.* Geschrieben im Jahre 1805. Von W. Das Marchfeld in Österreich hat im Jahre 1809 als Schauplatz des blutigsten Krieges die Aufmerksamkeit von ganz Europa auf sich gezogen. Dieser gründlich verfasste Aufsatz, aus welchem Rec. einiges mittheilen will, hat deswegen ein doppeltes Interesse. Unter dem Namen *Marchfeld* begreift man die große Ebene, die sich fünf deutsche Meilen in die Länge bis an die March und in einer Breite von drey Meilen von dem linken Donauufer bis an den Bergrücken erstreckt, der unter dem Namen der Hochleiten, mittelst der Gebirge hinter Ebenthal, gegen die March sich hinabzieht. Diese beträchtliche Fläche wird von vier unbedeutenden Bächen durchschnitten, die zum Theil durch Überschwemmungen Schaden, den größten Theil des Jahres aber trocken sind, oder sich in Sümpfe verlieren. Es sind: der Rußbach, der Loimersbach, die Weiden und die Sulz. Allgemeinen Volkslagen zufolge war diese so weit ausgedehnte Ebene einst der Tummelplatz der immer wechselnden Strömungen der Donau. Diese

se Angaben werden durch die noch jetzt kennbaren, unaunterbrochen fortlaufenden, stellenweise noch mit Sümpfen gefüllten, alten Rinnale und durch den häufigen Schoder und Wellfand bestätigt, den man unter denselben antrifft. Der Verf. gibt die Ursachen der geringen Cultur des Marchfeldes, das eine natürliche Anlage zur Kornkammer der Hauptstadt Wien hat, richtig an. Die jährlichen Überschwemmungen der Donau, die wegen des im Juny schmelzenden Gebirgsschnees gewöhnlich zur Erntezeit eintreten und bisweilen nach der Winterfaat um Allerheiligen oder über den Winter beym Brechen des Eises wiederkehren, sind die erste und vorzüglichste Ursache des schlechten Zustandes der Landescultur im Marchfelde. Aber nicht die Donau allein verheeret durch ihre Überschwemmungen das Marchfeld; in gleichem Mafse trägt die March, in geringerem der Rußbach dazu bey. So bewirken Sie alle drey, daß das, was zwey oder drey fruchtbare Jahre den Bauer allenfalls erübrigen lassen, in einem Jahre wieder verloren geht. Die zweyte Ursache der schlechten Cultur dieser Gegenden liegt in dem Mangel an Bäumen. Nur durch das in dem am Wasser Mangel leidenden Marchfelde so äußerst nothwendige Anpflanzen von Bäumen könnte den austrocknenden Ost- und Nordwinden ihre so nachtheilige Wirkung benommen, die Hitze der Sonnenstrahlen gemildert, den Verheerungen des Fluglandes Einhalt gethan, die Atmosphäre mit Ausdünstungen geschwängert, diese wieder angezogen, und der Zug der Wolken aufs

March-

Marchfeld abgeleitet werden. Das dritte der Cultur im Wege stehende Übel sind die Jagdthiere. Zwar sind ihre Nachtheile durch Marien Theresiens und Josephs weise Gesetze sehr gemindert worden, und ihre Anzahl selbst wird immer kleiner; aber dessen ungeachtet werden noch immer hie und da Kornfelder und Kleewiesen längs den Donau-Inseln von ihnen verwüftet, da sie die Donauarme mit leichter Mühe durchschwimmen. Die gewöhnlichen Lasten des ackerbauenden Standes werden in dem an Nebenerzeugnissen so armen Marchfelde eine vierte Quelle des schlechten Zustandes der Landes-Cultur. Aber das größte, allgemeinste, immer mehr überhand nehmende Hinderniß des Emporkommens der Cultur im Marchfelde ist die Überschwemmung mit Schafen. Die sechste und allgemeinste Ursache der niedrigen Stufe der Landes-Cultur liegt in dem Mangel gewisser Gesetze und Anordnungen, die sich auf Ackerpolizey beziehen, z. B. in Ansehung der Art der Ernte und des Ausdreschens. Bey dieser Lage der Sachen ist es demnach kein Wunder, wenn das Marchfeld nur 7 bis 800,000 Metzen Winterfrucht und eben so viel Sommerfrucht erzeugt, während es bey einer besseren Cultur leicht das Drey- und Vierfache tragen könnte. Der Verf. gibt gute Mittel an, die Hindernisse der Landes-Cultur zu heben. Da es natürlich ist, daß die Bildung des Volkes gleichen Schritt mit dem Wachstume der Landes-Cultur hält, so stehen die Marchfelder auch hierin sehr weit ihren übrigen Landsleuten nach. Zum Theil hat auch hieran die Vermi-

schung der Deutschen mit den Slawen Schuld, die sich von Pohlen und Oberungarn längs der March bis an die Donau, von da an längs der Leitha und nach einer kurzen Unterbrechung längs der Drave und Save bis nach Croatien hin, gleich einem Gürtel um Österreichs Staaten ziehen. Sie lieben vorzüglich den Aufenthalt an Flüssen und sind überall, im Besitze der fruchtbarsten Gegenden. Sie besitzen alle Tugenden eines rohen Volkes, aber auch alle seine Fehler, und ihre Ökonomie ist, wie ihr Viehstand, in einem so schlechten Zustande, daß sie gewöhnlich vier Pferde oder zwey Ochsen und zwey Pferde vor einen Pflug spannen, ungeachtet ihre Gründe nicht schwerer sind, als im übrigen Marchfelde. Die Wohnhäuser sind bey nahe im ganzen Marchfelde elend; selbst in den sogenannten Städten Enzersdorf und Marchegg. In den Dörfern sind sie meistens aus ungebrannten Ziegeln erbauet. Der Boden der Zimmer in den Dörfern ist nur in wenigen Häusern gepflastert oder mit Bretern belegt. Die Kirchen sind fast durchgehends arm, aber größtentheils mit einer Mauer umfungen. An religiösen Vorurtheilen fehlt es im Marchfelde nicht. Der Deutsche Bauer im Marchfelde ist gewöhnlich klein, welches von den anhaltenden, in frühester Jugend beginnenden und in der Sonnenhitze auf dieser Fläche doppelt ermattenden Arbeiten herrührt. Er ist der fleißigste Arbeiter, aber leider ein schlechter Ökonom. Sowohl in Hinsicht der geistigen Eigenschaften als der geselligen Tugenden stehen die Marchfelder weit den übrigen österreichischen Ba.ern

Bauern nach. Die Slawen befinden sich noch auf einer niederen Stufe der Cultur als die deutschen Marchfelder und sind hoch unreinlicher und eigensinniger als diese; zeichnen sich aber als ein größerer und schönerer Schlag Menschen und durch eine gewisse Gastfreyheit gegen Reisende aus, die oft im Bette des Mannes Platz nehmen müssen, während das Weib auf der Erde und die Kinder auf den Bänken liegen. In den neuern Zeiten bemerkt man das Steigen der Cultur und der Wohlhabenheit in den Möbeln unter den Slawen mehr als unter den Deutschen. Diese wechseln ihr wenig erübrigtes Geld in Silbermünzen ein und vergraben es meistens; Obligationen zu kaufen, um Zinsen zu genießen, dazu sind sie zu beschränkt und zu furchtsam. In den Gebräuchen, wie in Kleidung und Sprache, unterscheiden sich noch immer die Slawen und Deutschen, ungeachtet sie seit Jahrhunderten Nachbarn und Mitunterthanen sind. Die Hochzeitgebräuche, die der Verf. weitläufig beschreibt, sind wohl die interessantesten. Die Tänze der Slawen zeichnen sich von denen der Deutschen durch Lebhaftigkeit und schöne Gruppierung aus. Auch der Auzug der Slawinnen, welchen der Verfasser en detail schildert, ist viel reizender als der der Deutschen. Die Slawen im Gebirge des benachbarten Ungarns haben eine Art Kuhreigen, der dem Schweizerischen etwas ähnlich ist; wenn er ertönt, legen sie die Hände auf die Schultern und fangen vor Freude und Wehmuth zu weinen und zu heulen an. Auch werden sie, wie die meisten

Gebirgsvölker, ſtark vom Heimweh überfallen. Der Verfaſſer ſchließt mit allgemeinen Bemerkungen über die phyſikaliſche Beſchaffenheit des Marchfeldes. Das Marchfeld gleicht in mehr als einer Rückſicht Egypten. Es könnte zur Kornkammer Wiens werden, wie es Egypten für Rom war. Es leidet an Überſchwemmungen eines groſſen Stromes, die jenes nur beſſer zu benutzen verſteht. Von der Ernte bis zur Saatzeit iſt in beyden Ländern alles dürr und gelb, und die Sonnenſtrahlen ſind auf den öden Flächen doppelt drückend, denn nirgends erfreuet Grün das Auge, und ſelten erquickt ein ſchattiger Baum den Wanderer. Wie in Egypten erblickt man hier die Luftſpiegelungen an nebeligen Sommer- oder Herbſtmorgen. Gleicher Mangel an Brennholz drückt beyde Länder (die an der Donau und March liegenden Striche ausgenommen). Auch hier nimmt man Dikeln zum Brennen. Selbſt das Stroh nehmen Viele zur Heizung ihrer Öfen und entziehen ſo ihrem Viehe in den kalten Ställen die nöthige Streu und dem Acker ſeine Nahrung. Die vier Stunden breite Strecke von Neuſiedel bis Oberweiden iſt eine groſſe Sandwüſte, in der ſich dem Blicke nichts zeigt als das röthliche Heidegras, und wo Sturm und Wind fürchterliche Sand- und Staubwolken auftreiben. Die etwas tiefer liegenden Gegenden an den Ufern des Ruſſbaches bey Laſſee, Haringſee und Breitenſee ſind mit Moräſten angefüllt, die leicht ausgetrocknet und zu den herrlichſten Wieſen benutzt werden könnten. Eine eigne Anſicht gewähren die buſchigen Gegenden

genden an der Donau, besonders um Ort und Eckartsau nach einer Überschwemmung. Die Donau hängt an die Gesträuche eine Menge feiner Wurzeln und Schaum, der sich allmählig zu einer zusammenhängenden Haut verdichtet, sich wie ein Thierfell emporheben läßt und, von der Sonne gebleicht, den damit bedeckten Sträuchen das Ansehen von Zelten und der Gegend das eines Lagers gibt. Vielleicht könnte dieser Stoff sich zu Pappendeckel verarbeiten lassen.

Nro. VIII. *Beyträge zur Kenntniss des Fürstenthums Berchtesgaden. Zweyter Beytrag.* Handelt von den Holzschlägern in Berchtesgaden, von dem Königssee, von St. Bartholomä, von der Eiskapelle, vom Obersee. Der Berg- und Hüttenbau in Berchtesgaden fordert einen grossen Holzaufwand. In Berchtesgaden berechnete man das jährliche Bedürfniss an Brenn- und Kufenholz zu den beyden Salzpflanzen in Schellenberg und Erhornreit auf 11,000 Klaftern im Durchschnitte. Die Holzlieferung beschäftigte daher von jeher viele Hände und nährte zahlreiche Familien. Freunde der Natur verlassen Berchtesgaden nicht, ohne den Königssee besucht zu haben. Der Ausfluß des Sees ist mit Schleusen verwahrt, die an Marmordämme sich lehnen. Die Alpe, die sich hier von dem See losreißt, wird vermittelt derselben beherrscht. Der Strom kann nach Bedürfniss entweder verstärkt oder gehemmt werden. St. Bartholomä gleicht einer Insel im stillen Meere. Ungeheueres Gebirge, der Watzmann, die Stuhlwand

wasser, der Burgstall u. s. w. und ein 600 Fuß tiefer See halten es von der übrigen Welt abgesondert. Die Kirche, an welche das fürstliche Landhaus angebaut ist, steht am Rande des Sees und wird in den Tagen des Sturmes von seinen Fluthen bekämpft. Der Gletscher, der den Namen Eiskapelle führt, stellt ein mehr als 2000 Fuß langes, beschneytes Eisgewölbe vor. Es ist allerdings eine sonderbare Erscheinung in einem Lande, wo die Schneelinie nur auf einer Höhe von 6 bis 7000 Fuß erscheint, einen Gletscher in einem Thale zu finden, welches kaum 2500 Fuß über das Meer erhaben ist. Das Wunderbare der Erscheinung wird indess durch die Beschaffenheit der Gegend vermindert. Der Ort gleicht einem Kessel, dessen Tiefe nur wenige Wochen und in diesen nur wenige Stunden des Tages die Sonnenstrahlen erreichen. In diesem Kessel ist jede Spur von Vegetation, wie auf kahlen Gebirgen, unterdrückt. Das Becken des Obersees hat ungefähr 1000 Fuß im Durchmesser und 150 in der Tiefe. Hohe, beynahe senkrechte Kalkwände stehen starr umher. Von der Fischunkel fällt der Röthenbach über eine Marmorwand herab und eilt dem tiefen Crater zu. Das Rauschen des Wasserfalls dringt nicht bis zum Ohre des Wanderers, der ihm gegen über am Rande des Sees steht. Der Röthenbach ist der einzige sichtbare Canal, welcher den Obersee mit Wasser versorgt. Allein hoch über demselben an den Alpen der Funder Tauern liegen zwey Seen, der Funder- und Grünsee, beyde von steilen Klippen eingeschlossen und ohne sichtbaren Ausfluß. Wahr-
 schein-

soheintlich sind sie die Behälter, welche den Ober- und Königssee mit ewigem Wasser versorgen.

Nro. XI. *Beyträge zur Kenntniß des Fürstenthums Berchtesgaden. Dritter Beytrag.* Enthält die physikalische und naturhistorische Ansicht des Landes. Das Fürstenthum Berchtesgaden gleicht; ringsum von Gebirgen eingeschlossen, einem großen Kessel. Nur an zwey Stellen vermochten die Gewässer die ungeheuere Kalkmasse zu durchbrechen, am Hallthurm und am hangenden Steine. Den Kessel selbst füllen Hügel und Anhöhen aus, theils durch Ablagerungen entstanden, theils durch das Gewässer aufgeschwemmt. Einige derselben bieten dem Viehe Weideplätze, und andere dem Pfluge Baugründe dar. Der größte Theil ist mit Waldung bedeckt. Auf der Scharte des Watzmanns, und in den Schründen des Göhls, des hohen Bretts und des Steinbergs lastet ewiger Schnee. Jenen Systematikern, welche nur die Granitgebirge uranfänglich und hoch finden, zum Trotze stehen die Kalkgebirge Berchtesgadens in furchtbarer Masse und Größe dar. Der Göhl, welcher die östliche Scheidewand zwischen Berchtesgaden und Salzburg bildet, erhebt sich gegen 7800 Fuß über das Meer. Die Hörner und Spitzen der Blüchenbacher Kette sind ungefähr gleicher Höhe. Der Watzmann hingegen raget noch über den hohen Göhl hinaus. Auch an diesen Hochgebirgen zeigen sich jene Erscheinungen, welche die Naturforscher an Kalkgebirgen überhaupt zu bemer-

bemerken gewohnt sind. Sie steigen plötzlich aus der Erde empor und werfen sich eben so rasch in die Tiefen hinunter. Ihre Rücken und Kämme sind von Klüften, Scharten und Abstürzen allenthalben durchschnitten. Selbst das Innere derselben ist voll unterirdischer Kammern, Höhlungen und Kanäle. Minder segnend fließen daher auch die Quellen und Bäche dahin; anstatt den Boden sanft zu durchdringen und die Abhänge der Berge zu befeuchten, stürzen sie sich in Schluchten und Abgründe und erscheinen größtentheils nur als verheerende Wildbäche. Der Fundner See hat keinen sichtbaren Ausfluß; aber deutlich wird, wenn man das Ohr in der Nähe der Felsenwand zur Erde hält, das dumpfe Getöse fallenden Wassers vernommen. Die Teufelsmühle hat einem ähnlichen Phänomen ihren Namen zu verdanken. In der Grotte, wo sie hervorquillt, hört man, auch wenn sie stockt, ein Sprudeln, wie von aufwallendem Wasser. Auch die Quellen am Fusse der Rainalpe halten einen grossen Theil des Jahres ihre unterirdischen Wasser zurück. Der Schreybach, welcher noch, ehe er sich in den Königssee stürzt, einen Felsen durchbrochen und über sich eine natürliche Brücke gestaltet hat, verliert sich über der Triftklaufe gänzlich und kommt ungefähr 400 Schritte davon wieder aus der Erde hervor. Die Schabache, der Windbach und andere Wildbäche stehen Monate lang ganz ausgetrocknet. Der Eisbach verfiert, ehe er den Königssee erreicht. Nur jene Flüsse, welche ihr Wasser aus Seen, oder aus ewigen Schnee- und Eishäufen führen:

führen: die Albe, die Ramsauer Ache, der Latten-Schwarz- und Diesbach u. f. w. strömen das ganze Jahr fort. Die Albe ist der vornehmste Fluß des Landes. Sie entspringt aus dem Königssee und nimmt die Ramsauer Ache, den Laros, Auer- und Kling-Bach und alle Quellen des Landes auf. Nur an der Süd- und Westseite strömen die Bäche (der Schwarz- und Weisbach, der Dies- und Wildenbach) über die Berge herab und führen ihr Wasser der Saale zu. Die ungeheuren Risse, Scharten und Stosswände, welche an den Gebirgen von aussen in die Augen fallen, werden auch in ihrem Innern entdeckt und setzen bis in den Abgrund fort. Das Becken des Königssees ist, wie das Gebirg, das von seinen Ufern zu den Wolken hinansteigt, voll Schluchten, schroffer Abschlüsse und Abstürze; daher die außerordentliche, aber ungleiche Tiefe des Sees bey der höchsten Beengung. Die Alpen tragen mit der Last der Gebirge auch ihren Charakter. Sie sind im Allgemeinen minder geeignet, als in Pinzgau und Zitterthal. Das große, zwey Stunden lange steinerne Meer bietet dem Auge auch nicht ein Gesträuch, und nur Schafen ein kärgliches Futter dar. Die Alpen, Schlung und Seclers, welche von dem Viehe der Fischunkel besucht werden, sind ärmlich; ihr steiler Abhang wehrt der Vegetation. Die Höchwie- se und andere Alpen sind selbst dem kleinen Viehe unzugänglich. Der Falz fehlt es an befruchtenden Quellen. Die schönste Alpe ist Lafeld. Die wasserreichsten Alpen sind Kaltenbrunn und am Diesbach. Ein sanftes Rasengebirge erhebt sich dort
zwischen

zwischen Hochgebirgen. Der Pfad von dem Dietbach hinan führt über lange Strecken, von Vaccinium Myrtillus bedeckt, und über Felder von Emilian. Nur Schade, daß auf den herrlichen Alpen der Winter zu lange verweilt. Das Klima ist in Berchtesgaden überhaupt mehr rau, als in dem nördlichen Salzburg. Die Gebirge, welche einen hohen Gurt um das Land ziehen, die vielen Seen und Sümpfe und die höhere Lage tragen dazu bey. Der Markt Berchtesgaden liegt ungefähr 500 Fuß höher als die Stadt Salzburg; Ramsau und Gern und die Berglehen von Au bis Leopel bis 1600. Auch die Menschenzahl ist zu gering, als daß sie die Strenge der Natur mit Erfolge bekämpfen könnte. Einen Reichthum an mineralogischen Varietäten besitzen die Gebirge Berchtesgadens, so weit sie bisher aufgeschlossen wurden, eben nicht. Das Land ist ganz von Kalkmassen erdrückt, welche in den verschiedensten Farben, selbst rosenroth, brechen. Sie scheinen auf Grauwackenschiefer oder auf Granit zu ruhen. In der Ramsau stößt man dagegen auf eine Art von Granit, aus welchem Mühlsteine von vorzüglicher Güte gebrochen werden. Auch findet man Torf, Gyps, Kreide und Petrefacten am Göhl und am Wimbach. Einst wurde auch Galmey gebauet. Der größte Reichthum des kleinen Fürstenthums bestehet in Salz. Thäler und Anhöhen sind von demselben durchtünkt, und an manchen Stellen bricht es wirklich zu Tage, am Fieberbrunnen, an der Straße nach der Bischofswiese, am Ausgange des Ramsauer Thaies u. s. w. Der Salzberg selbst, im Grunde

Gründe nur eine Fortsetzung des salzburgischen Thurnbergs, ist noch reicher als dieser. Gewaltige Massen von feinkörnigem Steinsalz liegen da auf, nur von kleinen Thonstücken durchwirkt. Auch der Thon ist vom Salz ganz durchschwängert; und die Wasser erreichen den Sättigungspunkt früher, als in den Sinkwerken von Hallein.

Nro. XII. *Beträgt die Einfuhr ausländischer Waaren in die österreichischen Staaten wirklich 600 Millionen Gulden?* Von Kolbielski. Eine gründliche Zurechtweisung jener Behauptung des D. Heintl in seinem Werke über die österreichische Landwirthschaft, 1 Theil, S. 65 f.

Die Sümpfe in Pinzgau im Herzogthume Salzburg. Ein interessanter Aufsatz. Die Natur hat Pinzgau in vielen Rückichten herrlich bedacht. Auf einer Seite ziehen sich von Saalfelden bis gegen die Krümmel hinauf, die sogenannten Sonnenberge hin, auf welchen Alpen und Matten, Äcker, Heine und Wohnungen in buntem Gemische zerstreuet umher liegen. Auf der andern Seite ruhen die dunkeln Schattenberge, größtentheils mit Waldungen bewachsen; und hinter denselben erheben sich die ungeheuern Tauern von Fusch und Stubach, Felbern und Krümmel; sie starren, mit ewigem Schnee und blendenden Gletschern bedeckt. Sobald man den drohenden Hohlwegen von Lofer glücklich entronnen ist und die schöne, große Ebene von Saalfelden betritt, entdeckt man das Kitzsteinhorn, den hohen Kasten und andere
Hochge-

Hochgebirge Kaprun's. Bey Fischhorn und Bruck erblickt man das Wiesbachhorn, nach dem Grösglockner eine der höchsten Bergspitzen in den norischen Alpen. So wie man sodann das obere Pinzgau durchfährt, blicken der Habacher-Gletscher, das Venediger-Joch, der Vinackel, Binhaba und andere Gletscher (in Salzburg Keesköpfe genannt) zwischen den Einschnitten der Schattenberge hervor: erhabene Schauspiele für das Auge des Reisenden, in dessen Brust die Natur hohe Gefühle zu erregen vermag. Der Anblick des Bodens hat dieses hohe Interesse nicht. Hat man Zell und seinen großen See im Rücken, so fangen die pontinischen Sümpfe von Salzburg an und strecken sich drey volle Meilen weit aus. Die Breite beträgt im Durchschnitte $1\frac{1}{2}$ Viertelstunde, und der Flächeninhalt des erfäulten Landes ungefähr 4,200,000 Quadratklaftern. Die tiefsten Stellen sind in der Nähe von Mittersill, Stuhlfelden, Litzldorf und Lengdorf. Der Boden wird immer mehr durchnäst und durchfressen, und die Moräste breiten sich aus. Die Fäulniß des Bodens theilt sich auch der Luft mit. Besonders steigen des Morgens und Abends häufige Dünste aus den Morästen auf und bilden einen dichten, schweren Nebel über denselben. Dieser Umstand vermindert die Güte der Luft, welche sonst die Gebirgstäler auszeichnet. Daher die Fieber, die so gern die neuen Ankömmlinge befallen, und die erhöhte Gefahr und die schnelle Propagation in den Zeiten der Epidemien. Die nachtheiligen Wirkungen würden noch auffällender seyn, wenn das Thal

weni-

weniger lang und breit und den Winden minder ausgesetzt wäre. In den faulen Moorgründen sieht man hier und dort, anstatt der grasenden Herden, Pferde waten, und zur Zeit, da man das Streugras zu ernten pflegt, hecken Männer und Weiber in Männergewande oft ganze Tage bis an den halben Leib in den Sümpfen, um Futter für die Pferde und Streu zu gewinnen. Nicht die Salza allein mit ihren Seitenbächen, auch der Zellersee ist ein furchtbarer Feind des schönen Thales. Er untergräbt beständig die Hochstraße, welche zwischen ihm und den Sümpfen über Fischhorn nach Bruck führt; er bedroht sogar den Markt Zell, welchen die alten Pinzgauer mehr verwegen als vorfichtig dicht an sein Ufer hingebauet haben, und erweitert das Gebiet des Moors immer weiter über Trielau heraus.

Nro. XVII. *Hallein und die Salinen von Thürnberg.* Ein interessanter Aufsatz, aus welchem wir folgendes ausheben. Die Stadt Hallein liegt am linken Ufer der Salza, unter 47° 43' nördl. Breite. Ihre Lage ist schön, was die Stadt selbst nicht ist; die Zahl ihrer Häuser ungefähr 320 und die ihrer Bewohner 4600. Die Stadt liegt am Fusse des Thürnbergs, welcher sich im Südwesten derselben erhebt: ein herrlicher Berg, denn in demselben legte die Natur die größten und reichsten Salzlager an, die an der Nordseite des Tauerngebirges nur immer gefunden werden. Der Thürnberg selbst ist ein kleiner niedriger Ast von einem hohen Flötz-Kalkgebirge, und dieses ist ein
Zweig

Zweig von der gewaltigen Kalkgebirgskette, welche aus Oberösterreich über Salzburg, Berchtesgaden und Tyrol bis an den Bodensee fortsetzt. Man steigt oder fährt auf den Berg auf Schlitten hinan. Der Salzberg mißt, so weit er nun aufgeschlossen ist, ungefähr 1633 Fuß in die Höhe, 4083 in die Breite und 8983 in die Länge. Das Steinsalz trifft man daselbst nur sparsam, dafür aber krySTALLISIRTES Fraueneis in Menge an. Die Sohle ist unrein und schwer zu sättigen, voll erdiger Salze und Mittelsalze. Desto größer ist dagegen der Reichtum in den untern Regionen. Das Steinsalz in Hallein ist nie ganz rein, daher muß es durch Wasser aufgelöst werden, welches die Salz- und Erdtheile trennt. Man zählt 33 Sinkwerke. Sie sind in keiner bestimmten Ordnung angelegt, sondern durch den ganzen Berg zerstreut. Die Sinkwerke unterscheiden sich nur durch ihre verschiedene Größe von einander. Das größte Sinkwerk führt den Namen: der Stäber. Es faßt 50 Bergpfannen, Sulze in sich, das ist 650,000 Eimer Wasser, und gleicht einem Saale von ungeheuerem Umfange. Die Salzarten, welche daselbst einbrechen, sind blätteriges und faseriges Steinsalz, natürliches Wundersalz (Glaubersalz), Federalaun und Bittersalz. Die Thonmasse, in welcher sie brechen, bestehet in Kalkstein, Gyps und Fraueneis. Das Sinkwerk Auer hält 9 bis 10 Bergpfannen, also ungefähr 125,000 Eimer. Es ist fünfmal kleiner als der Stäber, dafür aber verhältnißmäßig reicher an Salzgehalt, weil es niedriger liegt. Die Quantität Salz, welche binnen mehr als 600 an

Jahren aus diesem Berge gewonnen wurde, grenzt an das Ungeheure. In Schellenberg allein wurden vom Jahre 1700 bis 1780 innerhalb 65 Jahren (in den übrigen 15 fehlen die Rechnungen) 1077 Wochenluden, d. i. 3,227,787 Centner gemeinen Gewichts erhalten. Die Ausbeute eines vollen Jahrhunderts darf demnach bey der Schellenberger Pfanne auf 4,820,000, und die von sechs Jahrhunderten auf 2892 Millionen Centner berechnet werden. In Hallein war die Salzerzeugung von jeher ungleich ansehnlicher, als in Berchtesgaden. Vom Jahre 1783 bis 1797 übernahm Bayern allein 4,262,924 Centner. Die Pfannen verschlingen ungeheure Quantitäten von Holz.

II. *Die Herkulesbäder bey Mehadia.* Unter den Naturschätzen Ungarns verdienen die Herkulesbäder bey Mehadia sowohl ihres hohen Alterthums als ihrer besondern Heilkräfte wegen eine vorzügliche Erwähnung. Sie liegen an der östlichen Grenze des Banats im Bezirke des walachisch-illyrischen Grenzregiments, ungefähr 20 Meilen von Temesvar, 2 Meilen von Orsova und $\frac{1}{2}$ Meile von dem Grenzorte Mehadia, von dem sie auch den Namen führen, in einem engen, von hohen und waldigen Bergen umschlossenen Thale, das von dem Csernafluß durchströmt wird. Ihre besondern Heilkräfte waren schon den Römern bekannt, welches verschiedene Denkmäler beweisen. Die Herkulesbäder bestehen aus acht an dem rechten, und zwey an dem linken Cserna-Ufer liegenden Quellen von warmer aber ungleicher Temperatur, die aus einem Berge an der rechten Cserna-

Seite ihren gemeinschaftlichen Ursprung zu haben scheinen. Ihre Hauptbestandtheile sind nach den bisher angestellten chemischen Untersuchungen Schwefel, Küchensalz, Kalkerde und Eisen in verschiedener Mischung. Diese verschiedenen warmen Quellen sind beynahe alle in ordentliche, geräumige Bassins eingefasst, eingedeckt und zum Theil mit besondern Badekammern versehen. Unter ihnen sind das Schindelbad und das neue Gliederbad die besuchtesten. Der Zulauf zu diesen Bädern, besonders von Wallachen und Illyriern aus den benachbarten Provinzen, ist sehr groß. Tausende von Leidenden suchen und finden dort jährlich ihr Heil. Waren diese Bäder auch wegen Mangel an bequemer Unterkunft von Personen höherer Stände bisher weniger häufig besucht, so ist diesen Unbequemlichkeiten schon jetzt größtentheils abgeholfen.

XXVIII.

Beobachtungen der Vesta und Ceres an einem achtfüßigen Ramsden'schen Mauerquadranten und einer nach mittlerer Zeit gehenden Pendeluhr von Grant, angestellt auf der Sternwarte zu Padova

von
Giov. Santini.

1808.	Name des beob. Gest.	Zeit der Uhr.			Beob. Zenith- Distanz.		
Septbr. 17	δ ♄ Vesta	10	48	2,76	62	11	36
		11	20	51,16	62	1	32,5
		11	30	35,45	59	58	58
18	δ ♄ Vesta	10	44	5,61	62	11	36
		11	16	1,44	62	6	48
20	Vesta	11	1	16,01	62	11	3
		11	6	23,70	62	16	57
21	δ ♄ Vesta	10	32	15,25	62	11	41,5
		10	57	19,60	62	11	7,5
		11	6	23,70	62	16	57,0

1808.

*) Bey Angabe dieser Beobachtung scheint ein Schreibfehler vorgefallen zu seyn, da sie ganz identisch mit der vom 20 Septbr. ist.

1808.	Name des beob. Geſt.	Zeit der Uhr.			Beob. Zenith- Distanz.		
Septbr. 23	Veſta	10 ^u	53'	2,4:	62°	30'	30":
26	δ ☿	10	12	29,94	62	11	36
	Veſta	10	37	49,20	62	41	44
	Ceti	10	32	45,80	62	38	6
	Ceti	11	7	29,84	62	16	50
29	Veſta	10	23	46,84	62	51	5
	Ceti	10	55	39,62	62	16	54
	2. g Ceti	11	9	44,42	63	45	28
Octbr. 3	δ ☿	9	44	55,12	62	11	37,5
	Veſta	10	5	24,12	62	59	50
	Ceti	10	25	10,78	61	39	25
	☿ ☿	10	30	10,12	60	38	20
	2 g Ceti	10	54	10,00	63	45	29
4	Veſta	10	0	52,12	63	1	31
	Ceti	10	21	15,20	61	39	25,5
	☿ ☿	10	26	14,54	60	38	24
	2 g Ceti	10	50	14,40	63	45	27
14	δ ☿	9	23	58,31	62	11	44
	Veſta	9	39	11,92	63	4	4
24	Veſta	8	57	42,12	62	45	24
	99 ☿	9	15	17,44	67	2	34
	☿ ☿	9	30	39,55	60	38	25
	2 g Ceti	9	53	37,36	63	45	36
31	56 ☿	7	52	21,58	60	55	16
	δ ☿	8	16	45,67	62	11	42
	Veſta	8	30	24,33	62	20	17

Dieſe Beobachtungen, gehörig reducirt, geben nachſtehende Poſitionen der Veſta:

1808.	Mittlere Zeit in Padova.			Scheinb. gerade Aufsteig. \odot			Scheinb. süd. Declin. \odot		
Sept. 17	11	30	41,1	349	21	3,4	16	39	4,8
18	11	25	53,6	349	7	52,9	16	44	58,6
20	11	16	10,6	348	41	51,8	16	55	6,6
21	11	11	30,3	348	29	6,7	16	59	46,4
23	11	2	::				17	8	40:
26	10	47	48,8	347	28	28,6	17	19	56,8
29	10	33	56,0	346	55	30,1	17	29	17,9
Octbr. 3	10	15	27,2	346	15	38,2	17	38	3,5
4	10	10	45,5	346	6	41,6	17	39	45,7
14	9	26	58,0	344	56	50,3	17	42	10,9
24	8	45	44,7	344	28	13,1	17	23	2,4
31	8	18	31,6	344	32	52,5	16	58	21,0

Aus diesen erhaltenen Positionen, verglichen mit den III Elementen des Dr. Gaußs und mit Anbringung der nachstehenden Secular-Gleichungen, nach *Lagrange's* Theorie berechnet, wurde die Zeit der Opposition der Vesta hergeleitet.

Jährl. Veränd. des Knotens v. wahren Aequinoct.
an gerechnet + 27,"40

— — — — des Apheliums + 76,81

— — — — der Neigung auf
die wahre Schiefe d. Ekliptik — 0,02

Jährl. Veränd. d. Excentr. d. Bahn + 0,00000629228

Die Mittelpunkts-Gleichung wurde nach folgender Formel berechnet, wo p die mittlere Anomalie anzeigt.

$$\begin{aligned}
 &= 35242,35 \sin p \\
 &+ 1880,11 \sin 2 p \\
 &- 139,07 \sin 3 p \\
 &+ 11,75 \sin 4 p \\
 &- 1,07 \sin 5 p \\
 &+ 0,10 \sin 6 p \\
 &- 0,01 \sin 7 p
 \end{aligned}$$

Bey Berechnung der geraden Aufsteigungen und Abweichungen der Planeten bediente ich mich der Methode des berühmten Dr. Gaußs, mit Annahme nachfolgender constanten Größen:

$$\text{Log. sin } a = 9,9968031 \dots A = 159^{\circ} 58' 15,5$$

$$\text{Log. sin } b = 9,9682456 \dots B = 72 \ 44 \ 27,2$$

$$\text{Log. sin } c = 9,5889954 \dots C = 53 \ 9 \ 49,9$$

Die Coordinaten erhielt ich durch die Formeln:

$$x = r \sin a \sin (A + \text{wahre Anom.})$$

$$y = r \sin b \sin (B + \text{wahre Anom.})$$

$$z = r \sin c \sin (C + \text{wahre Anom.})$$

Mit diesen Angaben und Formeln erhielt ich folgende Fehler der Elemente:

1848.		Fehler	
		in R.	in Declin.
Aus den der Opposition nahe lie- genden Be- obachtungen.	Sept. 1	— 6' 30,"0	+ 2' 56,"1
	3	— 6 29, 8	+ 2 59, 1
	4	— 6 35, 3	+ 3 2, 0
	5	— 6 33, 8	+ 2 59, 0
	7	— 6 37, 8	+ 2 54, 3
	17	— 6 53, 4	+ 3 15, 1
	Mittel	— 6' 36,"7	+ 3' 0,"9
Aus den von der Oppo- sition entfernten Beobachtungen.	Aug. 4	— 6' 1,"9	+ 2' 1,"5
	5	— 6 2, 0	+ 2 9, 3
	6	— 6 4, 0	+ 2 4, 2
	10	— 6 40, 8	+ 2 2, 1
	27	— 6 19, 6	+ 2 57, 1
	29	— 6 23, 7	+ 2 52, 5
	30	— 6 16, 7	+ 2 53, 0
	31	. . .	+ 2 59, 4
	Sept. 18	— 7 7, 0	+ 3 34, 8
	20	— 7 10, 3	+ 3 24, 9

Das Zeichen — zeigt an, daß die berechnete Position kleiner als die beobachtete war; und umgekehrt + größer.

Die Beobachtungen vom 1 bis 17 September gaben den mittlern Fehler in der geocentrischen Länge — 7' 10,"3
südl. Breite + 12, 5

Bringt man diesen Fehler an die berechneten Längen und Breiten für den 7 und 8 September an, so erhält man:

1808.	Mittl. Zeit.	Länge der \square v. mittl. Aequinoct.	Länge d. Erde nach Delambre's Sonnen Taf.	Südl. Breite.
Sept. 7	12 ^v 19 13,0	34 ^o 6' 22,0	34 ^o 5' 46,7	10 ^o 59' 33,0
8	12 19 13,0	345 51 4,2	346 4 7,7	11 0 37,4
Differ.	24 ^v 0 0,0	15 17,8	58' 21,0	1' 4,4

Tägl. motus compositus = 73' 38."8

Elongation \square 8 Septbr . 0^o 13' 3,"5

Mittl. Zeit der Opposition zu Padova

8 Septbr. 1808 8^v 3' 53,"6

Länge der \square zur Zeit der Opposit. 345^o 53' 46,"9

Geocentr. südliche Breite 11 0 13, 5

Fehler der Elem. in d. helioc. Länge — 5' 9,"9

Breite + 7, 1

C e r e s .

1808.	Name.	Zeit der Uhr.	Reob. Zen. Dift.	
Sept. 26	Ceres	8 ^v 17 44,90	75 ^o 47' 4"	Bar. 28 ^z 1,8
	ω 78	8 9 41,80	72 57 17	Therm. +11,5 Réaum.

XXIX.

Errata et Corrections aux tables du Soleil
et de la Lune, publiées par le Bureau des
Longitudes de France.

Man numerirer vorher die Seiten; indem man S. I an das Blatt a 2 und S. 143 an das Blatt t 3 am Ende der Erklärung legt, die unterschrieben ist: 25. Janvier 1806 Delambre. Dies wird die Nachweisungen und Anführungen sehr erleichtern.

Explication et usage des tables du Soleil.

Seite.	Linie.	
12	26	... + 35,17 sin 2 A ... lies + 35,17 sin 2 A.
14	19	11° 19' 52" 11." 7 — 11° 29' 52" 11." 7
—	20	9 0 5 41,9 — 9 10 5 41,9
18	22	+ $\frac{t^2 \sin^2 a}{\sin 60''}$ — + $\frac{t \sin^2 a}{\sin 60''}$
—	23	+ $\frac{t \cos^2 2a}{\sin 30''}$ — + $\frac{t^2 \cos^2 2a}{\sin 30''}$
19	3	+ 79,17 378 sin L . . . — + 80,17 778 sin L Siehe G. d. t. 1810.
—	13	composée — comptée.
21	26	La Variation annuelle — la Variation en (t — 1810) années.
—	31	Le Mouvement annuel — le Mouvement en (t — 1810) années.

Seite.	Linie.	
24	26	$+ 1'' 5014 \cos (2B - D)$ lies $+ 1'' 5014 \cos (2D - B)$.
25	20	$+ 0'' 3359 \cos (\odot - \pi) - 0'' 3359 \cos (\odot - \pi)$.
26	25	Die Formel der saecul. Aender. des Log. ist nach einer falschen Formel berechnet $d\log = kde (e - (1 + e \text{ etc.}) \cos z - (e + \text{etc.}) \cos 2z$; sie hätte berechnet werden sollen nach dieser: $d\log = kde (\frac{1}{2}e - (1 - \frac{2}{3}e^2) \cos z - \frac{2}{3}e + \text{etc.}) \cos 2z, - \frac{1}{8}e^2 \cos 3z$ die Tafel aber ist gut; weil sie aus den ältern Sonnentafeln Delambre's genommen ist.
—	28	on pourroit tenir compte en calculant la variat. pour $(t - 0,4)$ ans. u. s. w. Dies wäre recht für das Jahrhundert, ist aber falsch für eine Zwischenzeit.
27	1	Siehe über das Fehlerhafte dieser Formeln M. C. B. XVIII. S. 197.
—	25	$- 0.00000.02066 \cos (3D - B)$ lies $- 0.00000.2066 \cos (3D - B)$.
—	26	$- 0.00000.90986 \cos 2(B - E)$ lies $- 0.00000.090986 \cos 2(B - E)$.
—	29	$\sin (B - E) \dots$ lies $(2B - E)$.
28	14	Venus 2.000 \dots — $+ 2 63$.
—	16	Jupiter 2.630 \dots — $+ 2 48$.
—	20	0.00010.000 \dots — 0.00010.51.
—	22	que d'y ajouter \dots — que de l'ajouter.
32	15	$1\frac{2}{3}$ de parties \dots — $\frac{2}{3}$ de parties.
33	6	$= \Delta + e \Delta \cos z$. In der Tafel XXIX hat man die anderweitigen Potenzen von e berechnet.
—	22	la distance \dots lies la parallaxe.
34	dreymal	$15' 15'' 5$ \dots lies alle dreymal $15' 45'' 5$.
35	21	$+ 0'' 16 \sin (2E - B) \dots$ lies $+ 0'' 02 \sin (2E - B)$.

Seite.	Linie.	*
36	27	$\equiv (1 + \frac{1}{2}e^2) \dots$ lisez $\equiv m (1 + \frac{1}{2}e^2)$.
37	2	$\cos^2 \odot + \cos \omega \sin^2 \odot$ lies $\cos^2 \odot$ + $\cos^2 \omega \sin^2 \odot$.
—	3	$1 + \frac{1}{2} \sin^2 \omega \dots$ lies $1 - \frac{1}{2} \sin^2 \omega$.
—	10	$+ \frac{1}{2} \frac{3}{4} \sin^6 \omega \sin^6 \odot - + \frac{1}{2} \frac{3}{4} \sin^6 \omega \sin^6 \odot$
40	21	par là l'Asc. dr. moy. — par là une espèce d'Asc. dr. moy.
41	2	$+ d \omega \tan^4 \frac{1}{2} \omega \dots$ — $+ d \omega \tan^5 \frac{1}{2} \omega$.
43	2	$-(e - \frac{5}{2^2} e^3 \dots$ — $-(e - \frac{5}{2^3} e^3$
44	26	$+ \frac{15}{2^2 \cdot 3} e^2 \dots$ — $+ \frac{15}{2^2 \cdot 3} e^3$
—	29	$-\frac{7913}{2^2 \cdot 5 \cdot 7} \dots$ — $-\frac{7913}{2^2 \cdot 5 \cdot 7}$
45	1	— 1173271 \dots — 1773271.
50	26	Octobre \dots — Novembre.
—	31	Octobre \dots — Novembre.
55	8	5' \dots — 51'
56	7	$r \equiv \dots$ — $r'' \equiv$
61	26	830 \dots — 160.
—	—	500 + B \dots — 500 + 2 B.
—	28	500 + B + N \dots — 500 + 2 B + N
—	36	500 + B + N \dots — 500 + 2 B + N
65	9	L'Epoque de la long. moy. \dots ajoutez pour 1800.
—	19	50092 \dots lisez, 5010, 92.
—	24	Nach den neuen Tafeln 3 ^s 9° 29' 9,"0. Aber in den Tafeln selbst ist das Peri- gaeum für 1800 = 6 ^s 9° 29' 3".
66	vorlezte	zum Ausdruck + 0,"1678 sin 3 (B—E). setze noch + 0,"1571 sin 3 (B—D).
67	14	+ 0,"105 cos (B—2E) \dots lies + 0,"106 cos (B—2F).
70	6	Die wahre Anomalie wird seyn 5 ^s 11° 44' 67,"3. Aber in den Tafeln findet man etwas ganz anderes, man hat darin, ohne den Grund anzugeben, die Ano- malie um + 30" verändert.

Seite.	Linie.	
86	24	pour le mouv. ^t de l'anom. moy setze hinzu en 365 jours.
87	7	Sechberg lies Seeberg.
—	28	à midi — à minuit.
88	24	10s 7° 44', 1. Überall find die Minuten weggelassen. Lies 10s 7° 52' 44'', 1.
89	letzte	Setze noch hinzu — N = Supplement du noeud.
90	III. Equ.	+ 4'', 9 fin (D — a) setze hinzu y + 2'', 6 fin (2 D — 2 a).
—	XVIII	— 62'', 5 fin (⊙ + N) lies; — 62'', 5 fin 2 (⊙ + N):
—	XIX	— 6'', 4 fin (⊙ + N — A) — — 6'', 4 fin 2 (⊙ + N — A).
—	XXIII	— 6.9 fin (2 D — A — 2 δ) — + 6'', 9 fin (2 D — A — 2 δ).
—	XXVIII	— 6' 46'', 8 fin etc. . . . — 6' 46'', 8 fin 2 (⊙ + N) + 0'', 5 fin 4 (⊙ + N).
93	vorlezt.	$\frac{1}{74.2}$ lies $\frac{1}{58.6}$
—	—	Mr. Bürg — M. Laplace.
95	24	— 6' 12'', 0 — — 4' 33'', 0
—	27	9s 18° 0' 26'', 8 — 9s 18° 2' 5'', 8.
—	28	+ 56 et — 56'' — + 47'', 5 et 47'' 5.
97	7	— 14'', 0 [. — — 14'', 0 fin [. . .
—	8	+ 14'', 0 [. — + 14. 0 fin [. . .
98	28	dixièmes des minutes lies dixaines des minutes.
101	2	$a = \frac{P}{\Delta}$ — $n = \frac{P}{\Delta}$. . .
104	17	fin $\frac{1}{2}$ II — sec $\frac{1}{2}$ II.
—	18	col T zweymal — col X beyde- mal.
109	26	Long. d. ⊙ 6s. 2° 51' 29'' — 6s. 2° 57' 29''
—	27	Die mittlere Anomalie 8s 25° 23' 55'' ist nicht nach den Sonnentafeln Delam- bres,

Seite.	Linie.	bres, sondern nach den ältern vom Freyh. v. Zach verbesserten Tafeln berechnet; diese Anomalie ist ohngefähr um zwey Minuten zu klein.
110	11. 11	Cette equation ne montant jamais a' 0". 5 es scheint darin ein Fehler zu liegen und die Gleichung weiter zu gehen.
111	letzte	quatre lignes lies trois lignes.
112	18	$D'' = \odot''' + \odot$ lies $D'' = \odot''' - \odot$
113	5	31' 49", 82 — 31' 49", 78.
—	21	15v — 13v.
—	22	45", 60 — 48", 60.
—	23	24", 60 — 27", 60.
117	7	2' 46", 58 — 2' 46", 18.
119	Type	Mouvt hor. second ordre XXV bis 361 lies XXVI bis 561.
—	—	— XXVII . . . 14 lies XXVI . . . 14.
—	—	— XXVIII . . 0,001 — XXVII bis 0 001
—	—	— bis . . 2.298 . . . XXVIII bis — 2.298
—	—	— Somme — 1.226 lies — 1.212.
122	22	$\frac{\Delta}{N}$ — $\frac{\Delta}{M}$
123	6	$= \frac{15}{N}$ — $\frac{15}{M}$
—	7	$\frac{15}{N}$ — $\frac{15}{M}$
127	12	— a. 0. 00375 x. . . — a. 0. 00375 x..
135	12	log tang = — log tang y = ..
136	25	les réfractions — les Corrections
138	2	elliptiques — écliptiques.
139	6	2v, 1' — 2v, 1.
—	vorlezt.	14 Janv. 18. 41. P. L. — 13 Janv. 18. 41. P. L.
142	letzte	Point d'Eclipse de \odot le 25 Avril . . . lies point d'Eclipse de \odot le 25 Avril.
—	—	Eclipse de \odot le 17 Octob. . . lies Eclipse de \odot le 19 Octobre.

Tafel

I.	Padoue Lat. $45^{\circ} 23' 40''$ verbeß. $45^{\circ} 24' 2''$.
	Palerne Lat. $45''$. . . — $44''$.
	Pise Lat. $7''$. . . — $12''$.
	Setze hinzu Ratisbonne (Obferv.) — oh $58' 55''$ Lat. $49^{\circ} 0' 58''$.
	Rome St. Pierre — oh $40' 30''$ Lat. $41^{\circ} 53' 54''$ verbeß. — oh $40' 36''$ Lat. $41^{\circ} 53' 56''$.
	Utrecht — oh $11' 0''$ Lat. $30''$ verbeß. oh $11' 6''$ Lat. $12''$.
	Venise St. Marc. Lat. $35''$. . . — Lat. $54''$.
	Vienne Université Lat. $30''$. . . — $40''$.
	Vilna — ih $31' 45''$. . . — ih $31' 49''$
II.	Nota lign. 5. $F = T' + B - 5$ lies $F = T' + B - S$.
III.	1767 E 120 . . . — 220
	1776 N 918 . . . — 618
	1806 N 130 . . . — 230
	1892 N 450 . . . — 850
IV.	300 J. D 103 . . . — 503
	+ 500 11 ^s $19^{\circ} 52' 11, ''7$. . . — $11^s 29^{\circ} 52' 11, ''7$
	+ 900 11 19 57 46, 7 . . . — 11 29 57 46, 7
	— 2300 N 417 . . . — 427
VI.	26 Fevr. Fract. del'an. 0,143 — 0,153
	1 Avril A 142 . . . — 42
	2 Avril A 176 . . . — 76
	19 Avril 4 ^s 16° . . . — 3 ^s 16°
	27 Juin M 324 . . . — 424
	16 Dec. C 550 . . . — 553
VII.	M 080 A $450 = 66$. . . — 26
	M 910 A $150 = 14$. . . — 16
VIII.	IV ^s 29° Var. Sec. $9, ''95$. . . — $8, ''95$
	VIII ^s 28° — 29° diff. $30, ''1$. . . — $30, ''5$
	— 29° — 30° diff. $30, ''4$. . . — $30, 3$
XI.	Mouv. des princip. Arg. . . D. E lies C. D. und auf dem folgenden Blatt, IX ^s 13° diff. $2, ''1$ lies $1, ''1$.
XII.	0 ^s $0^{\circ} 0'$: $15, ''8$. . . lies $15, ''0$
	0 19 250 . 22, 4 . . . — 11, 4

Table

Tafel.

XII.

09	23° 50'	28,"6	lies	48,"6
0	27 0	29; 5	—	39,"5
0	27 20	10'	—	20'
1	0 20 V. S.	8,00	—	9,00
1	17 20 V. S.	12,97	—	12,99
2	28' 0	Entitre Diff. + —	Diff. ± et une Bar-	
		re entre 0,0 et 0,1.		

4 18 40 } 8 fois 11" . . . lies 8 fois 10".

4 19 50 } 8 fois 11" . . . lies 8 fois 10".

4 22 0 V. S. 10,"13 . . . — 10,"23.

6 5 0 diff. 16,"6 . . . — 19,"6.

5 21 50 V. S. 2,"38 . . . — 2,"34.

5 25 10 . . . 56,"7 . . . — 46,"7.

5 25 20 . . . 37,"0 . . . — 27, 0.

5 25 30 . . . 17,"3 . . . — 7, 3.

In der Überschr. der letzt. Colonne V. S. lies V. S.

In d. Überschr. d. beyd. letzt. Colonn. V. S. verb. V. S.

9s 23° 40' . . . 11s 24° . . . — 11s 28°

10 12 0 V. S. 13,"09 . . . — 13,"13

XV. In der Überschrift Arg. A Arg. A. corrigé.

A 740 . . . 6,"0 . . . 0,"0

Nach 430 . . . 840 . . . — 440

470 . . . 8,"0 . . . — 9,"0

Setze unten an die Tafel . constante à ôter 0,"5

XVI. B 360 C 100 . 10,"6 . . . — 12,"6

— 380 — 100 . 18, 6 . . . — 10, 6

— 780 — 60 . 20, 9 . . . — 25, 9

— 900 — 40 . 12, 5 . . . — 11, 5

— 200 — 210 . 10, 2 . . . — 18, 2

— 0 — 57 . 57 In der Auffchr. lies 570.

— 220 — 710 . 19,"3 . . . lies 18,"3

— 300 — 560 . 21, 1 . . . — 22, 1

— 400 — 630 . 25, 3 . . . — 25, 0

— 540 — 540 . 12, 2 . . . — 13, 2

— 580 — 560 . 17, 5 . . . — 16, 5

— 1000 — 580 . 11, 0 . . . — 11, 7

Tafel

XXIX. Errata dans les tables du soleil etc. 387

Tafel.

XVI.	B	0 — 750	5,"8	..	lies	6,"0
		— 300 — 770	19, 9	.	—	20, 5
		— 440 — 790	24, 7	.	—	24, 9
		— 500 — 860	15, 7	.	—	25, 7
		— 800 — 740	33, 4	.	—	23, 4
		— 900 — 890	29, 9	.	—	19, 9
		— 800 — 960	12, 2	.	—	15, 2
		— 880 — 960	12, 6	.	—	11, 6
		— 900 — 980	12, 9	.	—	11, 9
XVII.	B	40 D 100	11, 8	..	—	11, 0
		— 900 — 270	2, 3	.	—	2, 9
		— 20 — 560	11, 4	.	—	10, 4
		— 180 — 440	3, 0	.	—	5, 0
		— 720 — 890	12, 2	.	—	12, 6
		— 80 — 1000	4, 5	.	—	4, 3
		— 200 — 1000	2, 9	.	—	2, 3
		— 340 — 1000	7, 7	.	—	7, 2
		— 440 — 1000	6, 8	.	—	6, 5
XVIII.	B	80 E 0	13,"4	.	—	13, 8
		— 80 — 50	15, 1	.	—	14, 1
		— 80 — 60	14, 5	.	—	14, 1
		— 380 — 0	4, 5	.	—	4, 1
		— 660 — 30	21, 4	.	—	20, 4
		— 600 — 390	6, 6	.	—	7, 6
		— 160 — 840	5, 9	.	—	4, 9
		— 540 — 740	22, 7	.	—	21, 7
		— 640 — 820	22, 0	.	—	21, 0
		— 1000 — 820	8, 9	.	—	9, 5
		— 320 — 880	0, 1	.	—	10, 1
		— 160 — 1000	20, 2	.	—	10, 2
		— 940 — 880	15, 9	.	—	14, 9
		— 980 — 880	12, 7	.	—	13, 7

XXI. In der Anmerkung: les nombres de la table XX
lies les nombres de la table XXI.

XXII. lig. penult. réfraction . . . lies Aberration

XXIII. Is $\frac{1}{2}^{\circ}$ diff. 15,"55 . . . — 15,"75

Is 3° log. 81 . . . — 85

Tafel

Tafel

XXIX. Errata dans les tables du soleil etc. 389

Tafel XXXV.	20	0°	a	+	.	.	.	.	lies	a	—
	5	10	b	±	.	.	.	.	—	b	+
	5	20	b	±	.	.	.	.	—	b	+
	4	0	b	±	.	.	.	.	—	b	+
	III.	50—4°	10°	.	2,75	.	.	.	—	2,57	
	IIIh	0—0	0	.	6,00	.	.	.	—	0,00	
	VIII	0—1	0	.	2,22	.	.	.	—	3,22	

XXX.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns*.

Paris, am 22 Septbr. 1809.

In der Hoffnung, daß Ew. Hochwohlgeb. die IV Lieferung der *Astronomie* erhalten haben werden, übersende ich Ihnen hier das 5te und 6te Buch von Hrn. von Humboldts Ortsbestimmungen. In vier Wochen wird auch hoffentlich der erste Band unserer *Geographie des neuen Continentes* fertig seyn. Einige Positionen haben eine kleine Änderung erlitten, weil ich vor drey Jahren, wo ich die Rechnung jener Beobachtungen vollendete, den Fehler einiger Monds-Örter nicht kannte.

Im 2ten Bande, S. 81, habe ich noch eine Bemerkung nachzutragen. Der Brigadier *Montes* fand nämlich den Pan de Matanzas $0^{\circ} 59' 38''$ östlich vom Morro de Havanna durch seinen vortreflichen Chronometer. Die Länge des Pan ist hiernach $84^{\circ} 3' 30''$ nach *Montes*, statt dessen ich sie
dort

dort $84^{\circ} 5' 17''$ nach Ferrer angenommen habe. Vielleicht könnte man das arithmetische Mittel aus beyden nehmen. Diese chronometrische Bestimmung hat Herr von Humboldt aus Amerika mitgebracht; allein bey der grossen Menge seiner Manuscripte war sie von mir übersehen worden. Der Pan hat nach Herrn von Humboldts Beobachtungen eine Höhe von ungefähr 160 Toisen; Piloten wollen ihn in 10—12 Lieues Entfernung gesehen haben. Seine Lage ist übrigens für die Schiffe, welche von Osten in die Havanna einlaufen wollen, sehr wichtig, weil sie durch ihn die Havanna suchen, deren Abstand also genau bekannt seyn muss. Im Jahre 1804 nahm ein Schiff, welches nördlich vom Cap Antonio herkam und seiner Länge nicht gewiss war, den *Cerro Guasabon* für den Pan de Matanzas, suchte westlich die Havanna und — strandete an den Colorados. Edwards Charte setzt den Pan $1\frac{1}{2}$ Grad vom Morro de la Havanne; jedes Schiff wird hiernach den Hafen verfehlen, da es des Stromes wegen nicht zurücksegeln kann. Den ganzen Bahama-Canal habe ich in meinen Untersuchungen discutirt, und ich wünsche, dass meine Mühe den Schiffahrern nützlich seyn möge.

Sehr dankbar bin ich Ihnen für die Stellen aus Purchas Travels *) etc. Sie haben ganz recht,

D. d. 2.

dass

*) Diese Bemerkung bezieht sich auf ein paar Stellen, die wir Hrn. Oltmanns aus Purchas Travels etc. mittheilten, in denen ziemlich deutlich von einem frühern

dafs schon früher eine Wasserreise auf dem Orenocko in den Amazonenfluß vorgenommen worden ist. Ich sehe um so weniger ein, wie man die Verästelung der beyden Flüsse hat bestreiten wollen! Condamine sprach zu bestimmt davon, und Caullins vortreffliche Charte gibt ein deutliches Bild davon. In Italien bey dem *Arno* findet etwas ähnliches Statt. Herr von Humboldt erzählte mir bey dieser Gelegenheit, dafs jemand früher als des Purchas Reisender von Peru durch das Innere von Amerika zu Schiffe gefahren und bey Cumana an das Land gekommen sey. Auch ist er neulich auf die Entdeckung gekommen, dafs ein anderer Seefahrer zu Vespucci's Zeiten an die Ost-Küste Süd-Amerika's gelandet sey, wie Sie aus der vierten Lieferung der Statistique ersehen werden. Cadamusto erzählt uns nämlich, dafs der König von Portugal im Jahre 1500 eine Flotte von 12 Schiffen unter Anführung des Pedro Aliares um das Cap de bonne Espérance nach Kalecut gesandt habe. Aliares entdeckte, nachdem er die Cap-Verdischen Inseln passirt war, *ein großes unbekanntes Land*, welches er für ein Continent ansah; er fand dort nackte, braune, rothgemahte Menschen mit langen Haaren, die sich die Barthaare vernichten, das Kinn durchbohren, in Hamaks schlafen und vom Gebrauch der Metalle gar nichts wissen. Diese
sind

hern Schifffahrt aus dem Orenocko in den Amazonenfluß die Rede war.

v. L.

sind ohne Zweifel Amerikaner. Ja, Altiros landete wahrscheinlich an der Küste von Guayana, denn er erzählt, daß man in jenem Lande eine Pflanze baue, von deren Wurzel man Brod mache und welche man *Igname* nenne; Vespucci hatte drey Jahre früher auf der Küste von Paria denselben Namen gehört.

Die große Charte von ganz Mexico wird in einigen Tagen fertig und mit der vierten Lieferung der Statistique ausgegeben werden. Sie besteht aus zwey an einander passenden Blättern und umfaßt die Darstellung jenes Reiches von $95^{\circ}5'$ Länge bis an Louisiana, begreift also noch einen Theil der benachbarten Länder. Ihre barometrischen Tafeln sind hier jetzt auch in den Buchhandel gekommen. La Place, welcher vor einigen Monaten auf anderm Wege ein Exemplar davon erhalten hatte, wünschte eine Vergleichung der Resultate Ihrer Formel mit der seinigen zu sehen. Ich habe auf sein Ansuchen eine Reihe von Beobachtungen nach beyden berechnet und keinen Unterschied in den Resultaten gefunden; sie entfernen sich beyde stets *äußerst wenig* von der trigonometrischen Messung, bald mit positiven, bald mit negativen Zeichen. Man läßt, glaube ich, die für la Place's Formel berechneten logarithmischen Tafeln in der *Connaissance des temps* 1811 abdrucken.

Arago ist mit allen seinen Papieren und Instrumenten glücklich hier angekommen. Er hat bekanntlich an der Verlängerung der Pariser Meridienne gearbeitet. Die Fortsetzung der Base du
Système.

Système métrique ist nicht erschienen. Warum hat doch Azara seine Beobachtungen nicht angegeben? Die amerikanischen Missionäre haben die Eigenheit, von jeder Cabarre die Länge und Breite zu bemerken. Ich habe diese Gewohnheit oft dazu benutzt, um den Abstand der Haupt-Missionen der N. W. Küste des neuen Continentes zu berichtigen, denn dieses werden sie wohl am genauesten kennen.

Hassenfraz hat eine Geographie herausgegeben; man hat aber seine Arbeit nicht mit Beyfall aufgenommen, wie man wenigstens aus den Journalen abnehmen kann. Pinkerton hat gleiches Schicksal gehabt. Der Atlas wenigstens ist schlecht genug. Veracruz liegt über zwanzig geographische Meilen weit von seinem wahren Orte entfernt; anderer Monstruositäten nicht zu gedenken.

I N H A L T.

	Seite
XXIII. Vorschlag zu einer neuen Art bequemer Aberrations- und Nutations-Tafeln.	293
XXIV. Beyträge zur Kenntniß von Arabien. Von U. J. Seetzen in Kahira.	305
XXV. Über die Aufgabe: „Aus zwey ihrer Größe, und Lage nach gegebenen Radii Vectoris und der verfloßenen Zeit die elliptischen Elemente einer Planeten-Bahn zu bestimmen.“ Nach §. 88 — 97 der Theoria motus corporum coelestium etc. etc. des Hrn. Prof. Gauß.	322
XXVI. Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'institut national de France. I. et II, semestre 1807. Paris 1807 et 1808.	536
XXVII. Vaterländische Blätter für den österreichischen Kaiserstaat. Herausgegeben von mehreren Geschäftsmännern und Gelehrten. Erster Band.	550
XXVIII. Beobachtungen der Vesta und Ceres an einem achtfüßigen Ramsden'schen Mauerquadranten und einer nach mittlerer Zeit gehenden Pendeluhr	

	Seite
deluhr von Grant, angestellt auf der Sternwarte zu Padova von Giov. Santini.	373
XXIX. Errata et Corrections aux tables du Soleil et de la Lune, publiées par le Bureau des Longitudes de France.	379
XXX. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Jabbo Oltmanns.	390

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

NOVEMBER, 1809.

XXXI.

Ü b e r

die Urfachen der verschiedenen Dichtigkeiten
der Weltkörper

v o n

C. W. Marschall von Bieberstein.

Die Naturkräfte, von welchen die Bestimmung
der Dichtigkeiten der Weltkörper abhängt, sind:

erstens: die allgemeine Schwere,

zweytens: die besonderen Anziehungs- und Ab-
stoßungskräfte der körperlichen Grundstoffe

Mon. Corr. XX. B. 1809.

E e

in

in kleinern Entfernungen, wovon ihre chemiſchen Einwirkungen auf einander abhängen, drittens: die Ausdehnungskräfte des Lichts.

In der allgemeinen Schwere liegt die Urfache des Drucks der Beſandtheile eines jeden Weltkörpers auf einander und ihres gemeinfamen Strebens, ſich dem Schwerpunkte des Ganzen möglichſt zu nähern. Je größer die Maſſe eines Weltkörpers iſt, deſto ſtärker muß, im Ganzen betrachtet, jener Druck werden, deſto mehr müſſen ſich ſeine Beſandtheile zuſammendrängen, und deſto größer wird alſo bey ſonſt gleichen Umſtänden ſeine Dichtigkeit.

Die beſonderen Anziehungs- und Abſtoßungskräfte der verſchiedenen materiellen Grundſtoffe, welche erſt alsdann bemerkbar werden, wenn ſie ſich in kleinern Entfernungen von einander oder in engerer körperlicher Verbindung befinden, beſtimmen die Grade des Zuſammenhangs und der Dichtigkeit der verſchiedenen Körperarten, welche, wie die Erfahrung auf unſerer Erde lehrt,äußerſt mannigfaltig ſind. Hat ſich ein Weltkörper aus ſolchen Beſandtheilen gebildet, die in näher chemiſcher Verwandtſchaft mit einander ſtehen und deren beſondere Anziehungskräfte gegen einander in der körperlichen Vereinigung einen hohen Grad von Verdichtung zulaffen, ſo wird, auch wenn ſeine Maſſe klein, alſo die Wirkung der Schwerkraft gering iſt, ſeine mittlere Dichtigkeit beträchtlich werden. Da höchſt wahrſcheinlich oft größere Weltkörper aus ſehr verſchiedenartigen Grundſtof-

sen zusammengesetzt sind; so werden die Dichtigkeiten der einzelnen Körper, aus welchen sie bestehen, auch sehr ungleich seyn; aber die mittlere Dichtigkeit des Ganzen bestimmt sich durch die verschiedenen Dichtigkeiten und Massen der Theile, aus welchen es zusammengesetzt ist.

Die Ausdehnungskräfte des Lichts haben ohne Zweifel einen grossen Einfluss auf die Dichtigkeiten der Weltkörper. Die grössern derselben ziehen sehr wahrscheinlich den im Weltraume zerstreuten Lichtstoff in weit grösserer Menge an sich als die kleineren. *) Diese Anziehung folgt dem allgemeinen Gesetze der Gravitation. Wenn demnach die Massen zweyer Weltkörper M und m sind, so wird der grössere derselben M die zerstreuten Lichttheile in der Entfernung D eben so stark anziehen, als der kleinere m in der Entfernung d , wenn sich D zu d verhält wie $\sqrt{M} : \sqrt{m}$. Es eignet sich also der grössere Körper in einem kugelförmigen Raume, dessen Halbmesser D ist, die Lichttheile eben so stark an, als der kleinere in einem kugelförmigen Raume, dessen Halbmesser d ist, wenn diese beyden Halbmesser sich wie die Quadratwurzeln aus den Massen beyder Weltkörper, oder diese

E e 2

Räume

*) Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung im Novemberstück 1806 der monatlichen Correspondenz S. 418 über die Ursache des Selbstleuchtens der Sonne. Mehrere Beobachtungen von Schröter und Harding, welche die dort enthaltenen Ideen bestätigen, finden sich in dem Berliner Astronomischen Jahrbuch für 1809 S. 164, 167 u. f.

Räume selbst wie die Produkte aus ihren Massen in die Quadratwurzeln derselben, nämlich wie $M\sqrt{M}$: $m\sqrt{m}$ verhalten. Nimmt man nun an, daß das Licht, so weit es nicht durch Anziehungskräfte anderer Körper verdichtet wird, im Weltraume gleich zerstreut sey, so verhalten sich die Lichtmassen, die beyde Weltkörper bey sonst gleich günstigen Umständen der Lage an sich ziehen, wie diese Räume, und man kann im Allgemeinen den Satz aufstellen, daß bey übrigens gleichen Umständen die Lichtmassen, welche verschiedene Weltkörper sich aneignen, im Verhältniß der Produkte ihrer Massen in die Quadratwurzeln ihrer Massen stehen. *) Da nun dieses Verhältniß weit größer ist, als das Verhältniß ihrer Massen, so ist es klar, daß der größere Weltkörper von dem im Weltraume zerstreuten Lichtstoff ungleich mehr durchdrungen und umgeben werden wird, als der kleinere. **)

Nun

*) Die Gedanken- und Schlussfolge, welche hier zum Grunde liegt, ist ausführlich entwickelt in den Untersuchungen über den Ursprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes S. 165 bis 167. Was dort von den Verhältnissen der Anziehungskräfte der Weltkörper auf die materiellen Theile außer ihnen gesagt ist, läßt sich hier auf die Lichttheile anwenden,

**) Gesetzt z. B. die Masse des Jupiters sey (um eine Quadratzahl zu nehmen) 324 mal größer als die Masse der Erde, so wird Jupiter 5832 mal mehr Lichttheile an sich ziehen als die Erde. Weil aber die Lage des Jupiters der Anziehung des zerstreuten Lichts wegen der größern Entfernung von der Sonne günstiger ist als die

Nun hat aber das Licht die Eigenschaft die Theile der Körper, mit welchen es in Verbindung kommt, von einander zu entfernen. Es muß sich also durch den größern Zufluß des Lichts die Dichtigkeit der größern Weltkörper beträchtlich vermindern, und je mehr bey ihnen die Kraft der Schwere bemüht ist ihre Bestandtheile zusammen zu drängen, desto mehr wird die expansive Kraft des Lichtstoffs ihr entgegen wirken. *) Die Dichtigkeit eines jeden Weltkörpers ist das Resultat des Kampfes dieser beyden sich widerstrebenden Kräfte, modificirt durch die Affinitäten seiner Bestandtheile.

Mit diesen theoretischen Betrachtungen stimmt dasjenige überein, was wir aus unsern beschränkten

die Lage der Erde, so wird jenes Verhältniß der von beyden Weltkörpern angezogenen Lichttheile noch größer werden.

*) Die Erscheinungen auf unserer Erde zeigen uns als allgemeines Naturgesetz nur die Zunahme der Ausdehnung der Körper durch die Wärme und ihre Zusammenziehung durch die Erkaltung. Lavoisier, der einen eigenen Wärmestoff (Calorique) annimmt, läßt es dahin gestellt seyn, ob das Licht eine Modification des Wärmestoffs, oder dieser eine Modification des Lichts sey. *Traité élémentaire de Chymie, Partie I. Chap. I.* — De Luc unterscheidet in seiner Theorie das Licht und die Feuermaterie und betrachtet das Feuer als eine aus beyden zusammengesetzte Flüssigkeit. Dem Licht allein aber schreibt er die expansive Kraft des Feuers zu. In das Licht allein, als Bestandtheil des Feuers, setzt er also auch die Ursache, warum dieses die Körper ausdehnt. De Luc *Idées sur la Météorologie, Partie 2, Chap. I. et 2.*

ten Erfahrungen über die Dichtigkeiten der Weltkörper zu entnehmen im Stande sind.

Diejenigen Cometen, welche in ihrem Laufe tief in unser Planetensystem sich senken, sind an Masse grösstentheils sehr schwach; keiner derselben hat je noch merkliche Veränderungen in den Bahnen unserer Planeten durch seine Anziehungskräfte bewirkt. Eben deswegen sind auch ihre Dichtigkeiten, so weit man nach ihrem äussern Anblick urtheilen kann, sehr gering. Ihr Stoff ist nach vielfältigen Beobachtungen grösstentheils so fein, dass er nicht fähig ist das Licht der Sonne stark zurück zu werfen. Das Licht der Cometen ist daher fast immer blässer und matter als das der Planeten. Ihre Atmosphären sind 20, 30 ja 50 mal grösser als die Kerne. Bey vielen kann man nicht einmal die Spur eines Kerns entdecken, und die Feinheit ihres Lichtes ist öfters so gross, dass selbst durch ihre Mittelpunkte die Sterne sichtbar sind, die sie bedecken *).

Diese Erscheinungen erklären sich leicht aus dem, was wir vorausgesetzt haben. Da die Massen der uns sichtbaren Cometen unbeträchtlich sind, so ist auch die Schwere ihrer Theile, welche
ihren

*) La Lande's *Astronomie* §. 3116. — Bode's *Astron. Jahrb.* für 1799, S. 103 — für 1800, S. 243. — v. Zach's *Geogr. Ephemeriden* für 1798, S. 600. in welchen Zeitschriften die Beobachtungen von Herschel, Bryant, und Olbers über solche Cometen, die bloß Sammlungen von Dünsten zu seyn scheinen, bemerkt sind.

ihren Druck auf einander bewirkt und sie um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt versammelt, gering. Sie nähern sich daher einander nicht so sehr, als bey Weltkörpern von grösseren Massen, und manche Bestandtheile, welche bey diesen in den tropfbaren oder festen Zustand übergehen würden, bleiben bey den Cometen im Zustande der expansiven Flüssigkeit oder doch wenigstens in einem ungleich grössern Abstände von einander als bey den Planeten und Hauptkörpern von grossen Massen. Daraus ist es erklärbar, warum manche Cometen bloß aus einer Masse expansiver Dünste bestehen, und warum bey den meisten die Dünstkreise im Verhältniß gegen ihre festen und tropfbar-flüssigen Massen so groß sind.

Den Cometen scheinen diejenigen kleinen Planeten, welche man in neueren Zeiten entdeckt hat, rücksichtlich ihrer Naturbeschaffenheit, sehr nahe zu kommen. Ceres und Pallas haben unter den Planeten, im Verhältniß ihrer kleinen Kugeln, die höchsten und dichtesten Atmosphären, welche sich als sichtbare Lichtnebel, ähnlich den Lichtnebeln der Cometen, um sie ausbreiten und mit der Entfernung von den Oberflächen in immer weniger dichte und leichtere Schichten abfallen, auch in der Stärke und Art der Erleuchtung auffallenden Veränderungen unterworfen sind. Juno hat zwar nicht, wie Ceres und Pallas, einen Cometenartigen Nebel um sich, doch muß sie sehr wahrscheinlich mit einer hohen und starken Atmosphäre umgeben seyn, welches aus den sehr veränderlichen

lichen Modificationen ihres Lichts zu schliessen ist, da sie bald heller, bald weniger hell, doch ohne bestimmte Perioden des Lichtwechsels erscheint. *) Alle diese Planeten sind aber auch so klein, dass die Wirkung der Schwere nicht stark genug ist, ihre Theile in den Zustand einer größern Dichtigkeit zu versetzen. Über die Vesta sind uns noch keine in dieser Hinsicht angestellten Beobachtungen bekannt.

Über die Sonne, den Erdmond und die größern bekannten Planeten unseres Sonnen-Systems lassen sich nähere Data angeben, woraus die Verhältnisse ihrer Massen, Dichtigkeiten und der Schweren oder Fallhöhen der Körper auf ihren Oberflächen entnommen werden können. Die neuesten Berechnungen hierüber sind in anliegender Tabelle dargestellt, welche ich auf Ersuchen durch die Güte des Hrn. Prof. Wurm erhalten habe. Obgleich sie der Natur der Sache nach bloß einen eingeschränkten Grad von Genauigkeit haben können, und mit den Beobachtungen, worauf sie beruhen, von einer Zeit zur andern immer weiterer und fortschreitender Verbesserungen fähig

*) Schröter's Lilienthalische Beobachtungen der neu entdeckten Planeten, Ceres, Pallas und Juno. Dieser berühmte Beobachter schätzt den Durchmesser der Ceres auf 352 Meilen und ihren Lichtnebel bis zur feinsten Grenze auf 146 Meilen, den Durchmesser der Pallas auf 465 geographische Meilen, und die Höhe ihres Lichtnebels auf 101 geographische Meilen.

big sind, so reichen sie doch zu dem Zweck dieser Abhandlung, wo es auf große Schärfe nicht ankommt, vollkommen hin *). Sehr auffallend ist es bey Ansicht dieser Tabelle, daß die kleineren Planeten, Mercur, Venus, Erde, Mars und der Mond, die größern, Jupiter, Saturn, Uranus und besonders die Sonne selbst an Dichtigkeit weit übertraffen, obgleich auf jenen die Wirkung der Schwere zu Verdichtung ihrer Massen ungleich geringer ist, als auf diesen. Man erkennt hier deutlich eine der Schwere mächtig entgegenwirkende Kraft, welche wahrscheinlich keine andere ist als die ausdehnende Kraft des Lichts. Am meisten äußert sich diese an der Sonne selbst, deren Dichtigkeit nur den vierten Theil der Dichtigkeit der Erde beträgt, während die Fallhöhe auf der Sonnen-Oberfläche 26mal größer ist als auf der Oberfläche der Erde.

Unter

*) Man sehe Wurm's Versuch einer genauen Bestimmung der Massen der Planeten in Verbindung mit ihren Umlaufszeiten und mittlern Entfernungen im 6ten Bande der von Zach'schen Monatl. Corresp. (1802 Jun. S. 546 — 570) worin die verschiedenen Berechnungsmethoden dieser Größen, die dabey in Betracht kommenden Elemente und die Grade ihrer Zuverlässigkeit näher aus einander gesetzt sind. — Aus der anliegenden Tabelle ist ersichtlich, daß Herr Wurm nicht die von ihm selbst am angeführten Orte gefundenen Größen, sondern, den Merkur ausgenommen, bloß die neuesten gegenwärtig von la Place angenommenen Data angesetzt hat.

Unter den eben genannten kleinern Planeten haben Mercur und der Mond zufolge der zeitherigen Beobachtungen und Berechnungen die meiste Dichtigkeit, obgleich sie an Masse die geringsten sind. — Dieß mag vielleicht von einer besonders starken Verwandtschaft des größern Theils ihrer Bestandtheile herrühren, zum Theil aber auch darin seinen Grund haben, weil die Erde und Venus wegen ihrer größern Massen sich eine weit beträchtlichere Menge des sie ausdehnenden Lichts, als jene Planeten, zueignen.

Fassen wir nun alle bekannten Erscheinungen über die Dichtigkeiten der verschiedenen Himmelskörper zusammen, so scheint sich daraus zu ergeben, daß das Minimum der Dichtigkeit bey den kleinsten dieser Körper, die ganz oder doch beynahe ganz aus Versammlungen expansiver Flüssigkeiten bestehen, vorhanden sey, daß sodann mit der Zunahme der Massen der Weltkörper in der Regel auch ihre Dichtigkeiten zunehmen, daß aber diese Zunahme nur bis auf einen gewissen Grad gehe, daß sie bey größern Weltkörpern von gewissen Massen, wie z. B. der Erdmond und Mercur sind, ihr Maximum erreiche, und dann bey noch größern Massen, wie Uranus, Saturn, Jupiter, wieder abnehme. Daraus wird es wahrscheinlich, daß die ausdehnenden Kräfte des Lichts nur bey den größern Weltkörpern, die im Stande sind große Lichtmassen an sich zu ziehen, auf die Verminderungen ihrer Dichtigkeiten starken Einfluß haben, bey den kleinern Weltkörpern aber wenig merklich

merklich sind, und daß also bey diesen nur die verdichtende Wirkung der Schwere vorzüglich in Betracht kommt.

Übrigens ist es klar, daß die Zu- oder Abnahme der Dichtigkeiten der Weltkörper sich nicht genau nach der Stärke ihrer Massen richten kann, weil diese Dichtigkeiten nicht bloß durch die allgemeinen Naturkräfte der Schwere und des Lichts, sondern auch durch die chemischen Kräfte bestimmt werden, welche von der besondern Beschaffenheit der Bestandtheile eines jeden Weltkörpers abhängen. Man darf sich daher nicht wundern, wenn von dem Mercur an, der diejenige Masse zu haben scheint, bey welcher das Resultat der Schwerkraft und der ausdehnenden Kraft des Lichts die größte Dichtigkeit erzeugt, die Abnahme der Dichtigkeiten nicht genau mit der Zunahme der Massen übereinstimmt, wenn z. B. Mars, obgleich größer als Merkur und kleiner als die Erde, doch eine geringere Dichtigkeit als diese hat; denn der Einfluß läßt sich nicht schätzen, welchen die Verwandtschaft der meisten Bestandtheile des Mars, die ohne Zweifel geringer ist als die der Bestandtheile der Erde, auf die geringere Verdichtung jenes Weltkörpers haben kann.

Endlich läßt sich aus den theoretischen Betrachtungen und aus den Erfahrungen schließen, daß die Grade der Dichtigkeiten der Planeten nicht mit ihren größern oder geringern Entfernungen von der Sonne in Verbindung stehen und sich nach keinem bestimmten Gesetz richten, das von diesen Entfernungen abhängig seyn könnte.

T a f e l I.

Maßen der Planeten und der Sonne.

	A)	B)	C)
<i>Sonne.</i> (La Place Méc. cél.)	1	1000000	329630
<i>Mercur.</i> (Mon. Corresp. 1802, Jun. S. 566.)	$\frac{1}{3221517}$	0,310412	0,102321
<i>Venus</i> (Delambre Mon. Corr. 1802, Septbr.) (Astron. Jahrb. 1806, S. 152.)	$\frac{1}{356538,6}$	2,803957	0,924269
<i>Erde.</i> (La Place Méc. céleste.)	$\frac{1}{329630}$	3,033705	1
<i>Mars.</i> (Delambre Mon. Corr. 1802, Sept. S. 274.)	$\frac{1}{2546320}$	0,392723	0,129453
<i>Jupiter.</i> (La Place Méc. cél.)	$\frac{1}{1067,09}$	937,1282	308,9056
<i>Saturn.</i> (Bouvard Mon. Corr. 1804, Nov. S. 452.)	$\frac{1}{3515,597}$	284,4467	93,76215
<i>Uranus.</i> (La Place Méc. cél.)	$\frac{1}{19504}$	51,27152	16,90062
<i>Mond.</i> (Delambre Mon. Corr. 1802, Sept. S. 275.)	$\frac{1}{22579660}$	0,044287	0,01469854

1) In Columnne A) wird die Sonnenmasse = 1, in Columnne B) die Sonnenmasse = 1000000 und in Columnne C) die Erdmasse = 1 angenommen; die Columnne C setzt die mittlere Sonnen-Parallaxe = 8,"6 (nach den neuesten Bestimmungen) voraus. — In Columnne A) stehen die Massen, so wie sie la Place gegenwärtig annimmt (den Mercur ausgenommen);
bey

bey Venus, Mars, Saturn und dem Mond hat la Place seine Angaben in der Exposit. du Systême etc. und im ersten Tome der Mécanique céleste geändert und durch Delambre und Bouvard die obigen genaueren Bestimmungen berechnen lassen. Die Mercursmasse behält la Place noch $= \frac{1}{2025810}$ bey; da sie sich aber auf einen zu grossen Mercurdurchmesser ($= 7, "0$) gründet, so habe ich bloß in Columnne A) die die Mercursmasse nach meinen Bestimmungen mit dem Mercur-Durchmesser $6, "01$ angesetzt.

2) Die beyden Columnnen B und C sind von mir aus der Columnne A berechnet worden.

T a f e l II.

Dichtigkeiten der Planeten und der Sonne, auch Wirkung der Schwere oder Fallhöhe (in der ersten Secunde) auf ihrer Oberfläche.

	Dichtigkeit.	Fallhöhe in Parif. Fussen.	Durchmess.
Sonne	1	0,23667	398,44
Mercur	10,13388	2,39843	12,63358
Venus	4,34417	1,02815	14,95860
Erde	4,22520	1	15,10958
Mars	3,81785	0,90359	7,12751
Jupiter	1,05404	0,24946	40,38322
Saturn	0,83593	0,19784	23,25300
Uranus	0,87875	0,20797	13,58000
Mond	6,09238	1,44191	6,00170

Die

Also Längen-Differenz zwischen Stralsburg und Genf $1^{\circ} 36' 9,62''$, die einzig auf den neuern trigonometrischen Messungen beruht.

Es ist zu bedauern, daß diese Angaben etwas unvollständig sind, da es sehr interessant gewesen seyn würde, die zwölf Dreyecke, wodurch die Verbindung zwischen Strasburg und Genf erhalten wurde, nebst der Distanz der Paraffelen beyder Orte selbst zu kennen.

Die Genfer Sternwarte ist auf diese Art durch genaue geodätische Operationen mit München und Strasburg verbunden und wird es späterhin auf eine gleiche Art auch mit Paris, Dünkirchen, Gotha, Wien, Dresden, Mayland u. s. w. seyn, wenn die großen den Ingenieur-Geographen Henry, Franchot, Nouet, Bonne und Deleros aufgetragenen geodätischen Operationen ausgeführt seyn werden.

Die Höhe des Pflasters an der Cathedral-Kirche zu Strasburg über die Meeresfläche beruht auf barometrischen Beobachtungen und folgt mit Anwendung der Trembley'schen und la Place'schen Formel = 74,74 Tois.

Höhe des Thurms über dem untern

Boden 72,91 —

Höhe des Strasburger Münsters

über der Meeresfläche 147,65 Tois.

Trigonometrische Messungen ga-

ben dann Höhe der Dole über

der Meeresfläche 852,63 Tois.

welches mit der frühern barometrischen Bestimmung von Deluc gut harmonirt.

Die

XXXII.

Ü b e r
die geographische Lage von Genf.

Immer machten wir es uns zur Pflicht, unsere Leser mit neuen geographischen Ortsbestimmungen und genauen trigonometrischen Operationen bekannt zu machen, und wir halten es daher auch jetzt für zweckmäfsig, einige hierher gehörige Data aus der im August-Stück der Biblioth. Britann. befindlichen „Note sur la position géographique de Genève et sur d'autres résultats géodésiques et barométriques“ hier auszuheben.

Die Resultate beruhen zum größern Theil auf geodätischen Operationen, die, seit einigen Jahren vom östlichen Frankreich aus angefangen, die Genfer Sternwarte zum südlichen Endpunkt haben und von einem bey dieser Arbeit angestellten Ingenieur Géographe den Herausgebern der Biblioth. Britann. mitgetheilt wurden. Diese Vermessungen bilden schon jetzt eine bedeutende Kette großer Dreyecke, die sich in der Richtung

tung

tung der Alpen und des Jura von Südweſt nach Nordoſt, von Genf bis Mannheim erſtrecken. In der Mitte dieſes Diſtricts, bey Enſisheim, gibt die größte bis jetzt gemessene Baſis von mehr als 10000 Toiſen den Maſſſtab zu dem ganzen Netz ab. Was ſich hiervon hauptſächlich auf die geographiſche Lage von Genf bezieht, iſt folgendes.

Die Ortsbeſtimmung des St. Peters-Thurms zu Genf (tour de l'horloge de St. Pierre) wurde durch eine Verbindung mit der Strasburger Sternwarte mittelſt zwölf großer Dreyecke erhalten. In allen dieſen Dreyecken, die ſich auf die bey Enſisheim mit Platina-Meſſſtangen gemessene Baſis gründen, wurden alle drey Winkel mit einem 18zölligen Borda'iſchen Multiplications-Kreis durch 40—100fache Multiplication beſtimmt. Alle Dreyeckspunkte wurden auf Strasburg, deſſen Breite durch eine große Menge Zenith-Diſtanzen des Polaris beſtimmt worden war, bezogen. Die Orientirung der ganzen Dreyecks-Kette wurde durch ebenfalls durch den Polaris beſtimmte Azimuthe der Seite Strasburg-Donon, und die Längen-Differenz zwiſchen Strasburg und Paris, die übrigens hier nur als conſtante Größe mit in Rechnung kömmt, aus den Caffiniſchen Dreyecken hergeleitet.

Aus dieſen trigonometriſchen Operationen wurde nun die Breite des St. Peters-Thurms zu Genf mittelſt drey verſchiedener Dreyecks-Reihen hergeleitet.

2) Aus

Breite von Genf.

1) Aus den Dreyecks-Punkten Strasburg, Bolchenberg, Ro- tifluh, Bautiger, Wider-Kalm, Moleffon, Dole, Genf . . .	45° 12' 4,"97
2) Aus Strasburg, Balon, Chaf- seral, Chafferon, Dole, Genf . . .	46 12 4, 93
3) Aus Chafferon, St. Sorlin, Mt. Tendre, Voirons und Genf . . .	46 12 4, 96
und hiernach im Mittel Breite von Genf . . .	46° 12' 4,"95

Die Reduction dieser Bestimmung auf die Sternwarte zu Genf, die von den Herausgebern der Biblioth. brit. in einem besondern Nachtrage geliefert wird, und die Vergleichung dieser trigonometrischen Bestimmung mit der frühern astronomischen berühren wir nachher noch besonders.

Azimuth der Seite Dole-Genève

von Mittag nach Abend ge-

rechnet 171° 23' 45,"92

Azimuth de la tour de Voirons

und Genf 257 6 56, 63

Mit Anwendung der Längen-

Differenz zwischen Strasburg

und Paris 5 24 36

folgt aus der ersten Dreyecks-Reihe

Längen-Differenz zwischen Genf

und Paris = 3 48 26, 32

aus der zweyten Dreyecks-Reihe 3 48 26, 39

im Mittel Genf östlich von Paris 3° 48' 26,"36

Also Längen-Differenz zwischen Stralsburg und Genf $1^{\circ} 36' 9,62''$, die einzig auf den neuern trigonometrischen Messungen beruht.

Es ist zu bedauern, daß diese Angaben etwas unvollständig sind, da es sehr interessant gewesen seyn würde, die zwölf Dreyecke, wodurch die Verbindung zwischen Strasburg und Genf erhalten wurde, nebst der Distanz der Paraffelen beyder Orte selbst zu kennen.

Die Genfer Sternarte ist auf diese Art durch genaue geodätische Operationen mit München und Strasburg verbunden und wird es späterhin auf eine gleiche Art auch mit Paris, Dünkirchen, Gotha, Wien, Dresden, Mayland u. s. w. seyn, wenn die großen den Ingenieur-Geographen Henry, Franchot, Nouet, Bonne und Deleros aufgetragenen geodätischen Operationen ausgeführt seyn werden.

Die Höhe des Pflasters an der Cathedral-Kirche zu Strasburg über die Meeresfläche beruht auf barometrischen Beobachtungen und folgt mit Anwendung der Trembley'schen und la Place'schen Formel = 74,74 Tois.

Höhe des Thurms über dem untern

Boden 72,91 —

Höhe des Strasburger Münsters

über der Meeresfläche 147,65 Tois.

Trigonometrische Messungen gaben dann Höhe der Dole über

der Meeresfläche 852,63 Tois.

welches mit der frühern barometrischen Bestimmung von Deluc gut harmonirt.

Die

Die Verbindung des St. Peters-Thurms mit der Sternwarte zu Genf wurde auf folgende Art erhalten. Die Lage der Sternwarte, von der die Spitze jenes Thurms gesehen und von der aus eine für diese Operation völlig hinlängliche Basis von 202,497 Toisen gemessen werden konnte, erleichterte dieses Geschäft ungemein, indem die Verbindung auf diese Art durch ein einziges Dreyeck, dessen spitzigster Winkel 42° war, erhalten wurde. Die Winkel an der Basis wurden theils mit einem halbe Minuten gebenden Sextanten von Ramsden, theils mit einem vortrefflichen Theodolith von Hurter gemessen. Nach gehöriger Berechnung folgte aus dem gemessenen Dreyeck, daß der Thurm $4''62$ nördlicher als die Sternwarte lag, und hiernach deren Breite aus jenen geodätischen Bestimmungen $= 46^{\circ} 12' 9''30$ wird.

Früher wurde die Breite dieser Sternwarte astronomisch durch einen $2\frac{1}{2}$ füßigen Quadranten von Sisson durch Zenith-Distanzen der Sterne β Aurigae, Capella, δ und α Cygni bestimmt. Der Mikrometer gab $4''$ an, und jede Beobachtung ward mit östlich und westlich verwandtem Limbus gemacht.

Die erste Reihe von Beobachtungen, die der verstorbene Mallet im Februar, März und August 1773 machte, gibt im Mittel aus allen 4 Sternen die Breite $46^{\circ} 12' 3''$, und $46^{\circ} 12' 0''$, wenn man die Beobachtungen der Capella wegläßt, die eine Irregularität verrathen. Schon im Jahre 1774 wurden diese Beobachtungen der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, und wahrscheinlich sind

ſie in den Memoiren derſelben *) befindlich. Eine ſpättere Beſtimmung der Breite von Genf wurde im Jahre 1777 durch Capella und Cygni erhalten; das Mittel aus zwölf Beobachtungen gab $46^{\circ} 11' 58''$. Beide Reſultate aus aſtronomiſchen Beobachtungen harmoniſiren hiernach mit der geometriſchen Beſtimmung ſehr gut. Die Differenz der Länge zwifchen dem St. Peters-Thurm in Genf und der daſigen Sternwarte wurde aus dem oben erwähnten Dreyeck $9,84$ gefunden, und hiernach Längen-Differenz

zwifchen Paris und Genf aus der
 geometr. Meſſung $= 3^{\circ} 48' 56''$
 $= 15' 14,4$ in Zeit.

Aus einer Menge Jupiters-Satelliten-Verfinſterungen und Sternbedeckungen folgte aber ſchon weit früher dieſe Längen-Differenz $= 15' 14''$, welches ganz vortrefflich mit jener geodätiſchen Beſtimmung harmonirt.

Vielleicht wäre es der Mühe werth, jene ältern aſtronomiſchen Beobachtungen mit neuen Elementen in Rechnung zu nehmen, da ſich dadurch jene Längen-Differenz wohl merklich ändern könnte.

*) Es iſt mir nicht möglich geweſen, die Beobachtungen, von denen hier die Rede iſt, in den Pariſer Memoiren aufzufinden.

v. L.

XXXIII.

Tables astronomiques
publiées par le Bureau des longitudes de France.
Nouvelles Tables de Jupiter et de Saturne,
calculées d'après la Théorie de M. la
Place et suivant la division décimale de
l'angle droit; par *Bouvard*.
Paris, 1808.

Die astronomischen Tafeln, von denen wir jetzt
unfern Lesern eine kurze Übersicht mittheilen
werden, sind die Frucht einer mehrjährigen Arbeit
von la Place und Bouvard. Schon einigemal haben
wir in dieser Zeitschrift la Place's vortheilhafte Ar-
beiten über die ganze Theorie der Jupiters- und
Saturns-Trabanten erwähnt und zugleich die Re-
sultate davon (M. C. R. XII, S. 1 folg.) mitgetheilt.
Successive Verbesserungen, von denen wir nach-
her weiter Rechenschaft geben werden, die theils
la Place in den Perturbations-Gleichungen bey
weiterer Entwicklung, theils Bouvard in den el-
liptischen Elementen fand, hielt die Beendigung
der

der vorliegenden schon weit früher angekündigten Tafeln bis zum vergangenen Jahre auf.

Von allen Planeten-Tafeln waren die von Jupiter und Saturn bis zur Erscheinung der Delambre'schen Tafeln die unvollkommensten geblieben. Halley's Tafeln waren im Jahre 1740 für den Jupiter um 11', und für den Saturn um 22' fehlerhaft. La Lande, der mit bessern Beobachtungen, aber ohne eine bessere Theorie neue Tafeln für diese Planeten entwarf, war nicht glücklicher. Etwas weniger fehlerhaft stellte Lambert mit Zuziehung empirischer Gleichungen die Beobachtungen dar, allein auch das waren bloße Palliative, die nur auf kleine Zeiträume ausreichen konnten. Die große Schwierigkeit, die Bewegung dieser Planeten mit dem Himmel zu vereinigen, bestand in der aus der Vergleichung älterer und neuerer Beobachtungen sehr deutlich sich ergebenden scheinbaren Acceleration und resp. Retardation in der mittlern Bewegung dieser Planeten. Lange hielt man diese progressive Ungleichheit, in der sich keine Periode zeigte, für eine wahre Sedular-Gleichung, und nur dem berühmten Verfasser der *Mécanique céleste* war es vorbehalten, den wahren Grund dieser anomalischen Erscheinung als eine nothwendige Folge des Gravitations-Gesetzes auf das befriedigendste darzustellen. Erst dann, als la Place durch eine ganz neue Analyse in den *Pariser Memoiren* von 1784 gezeigt hatte, daß jene scheinbare Acceleration und Retardation in den mittlern Bewegungen beyder Planeten durch eine

eine in einem Zeitraum von etwas mehr als 900 Jahren periodisch wiederkehrende Ungleichheit dargestellt wird, und in jenem Aufsatz überhaupt die ganze Theorie der gegenseitigen Störungen jener beyden großen Weltkörper vollständig entwickelt hatte, konnte an die Construction besserer Jupiters- und Saturns-Tafeln gedacht werden. Nun kam es bloß auf einen gewandten, unermüdeten Rechner an, der aus den Beobachtungen die Constanten der la Place'schen Theorie bestimmte. Delambre, dem die Astronomie so viel verdankt, übernahm jenes Geschäft, er bestimmte 66 Oppositionen für Jupiter und 74 Oppositionen für Saturn, entwickelte daraus Bedingungsgleichungen für Correction der elliptischen Elemente und erhielt auf diese Art Tafeln, die alle frühern und spätern Beobachtungen in den Grenzen von einer halben Minute darstellen. Bey der allgemeinen Sorgfalt, mit der Delambre diese Tafeln bearbeitet hatte, würde deren Fehler noch weit geringer seyn, wenn nicht theils in der Theorie wegen ungewisser Masse des Saturns u. s. w. theils durch einige mit aufgenommene weniger zuverlässige ältere Beobachtungen noch eine kleine Ungewissheit übrig geblieben wäre. Bey Bearbeitung seines großen Werkes unternahm la Place eine neue und weiter ausgedehnte Entwicklung der ganzen Störungs-Theorie dieser beyden Planeten, wo sich denn noch manche früher vernachlässigte nicht unbedeutende Glieder ergaben; dies, verbunden mit einer Menge neuerer, vorzüglicher

cher Beobachtungen; ließ mit Recht erwarten, daß eine völlige Umaßbeitung der Jupiters- und Saturns-Tafeln diesen eine noch größere Vollkommenheit geben werde, und Bouvard's Bemühungen, der sich dieser Arbeit unterzög, scheinen durch den Erfolg gekrönt worden zu seyn. Mit Bestimmtheit wird sich erst dann hierüber entscheiden lassen, wenn nach Verlauf von mehreren Jahren die Tafeln fortführen so gut mit dem Himmel zu harmoniren, als es jetzt der Fall ist. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist diese allerdings zu erwarten, da la Place von Seiten der Theorie, und Bouvard in Hinsicht der Bestimmung der Constanten aus ausgesuchten Beobachtungen alles angewandt haben, um diesen Tafeln die höchste Vollkommenheit zu geben.

Man ist heut zu Tage davon zurückgekommen, bey Bestimmung von astronomischen Elementen hauptsächlich sehr alte Beobachtungen zu benutzen, da die vielfachen Quellen von Ungewißheit, die bey jenen frühern Beobachtungen fast durchgängig eintreten, den Vortheil des inneliegenden längern Zeitraums meistentheils überwiegen, und gewiss sehr zweckmälsig war es daher auch, daß Bouvard zu Bestimmung der elliptischen Elemente nur Beobachtungen von Bradley, la Caille, Mayer, Maskelyne nebst seinen eignen benutzte. Da die elliptischen Elemente von Jupiter und Saturn schon nahe bekannt waren, so bediente er sich zu deren Verbesserung der vortreflichen Methode der Bedin-

gungs-

ganze Gleichungen, Drey und fünfzig Oppositionen des Jupiters von 1730 bis 1807 und sieben und fünfzig Oppositionen des Saturns von 1747 bis 1809 gaben ihm mit vieler Schärfe die Correctionen der elliptischen Elemente.

Allein bey dieser ersten genäherten Verbesserung der Elemente blieb Bouvard nicht stehen. Ohne viele Schwierigkeiten werden in unserm Planeten-Systeme die ersten approximativen Elemente erhalten, allein die letzte Verbesserung der Planeten-Tafeln ist vorzüglich für die Planeten, die bedeutenden Störungen unterworfen sind, ungemein mühsam, indem hier eine Verwickelung unbekannter Elemente eintritt, deren Absonderung und successive Bestimmung große Vorsicht erfordert. Die gegenseitigen Störungen bestimmen die Massen der Planeten, und von diesen hängen wieder bekanntlich die Störungen ab, und so wie nur bey vollkommener Kenntniss der Störungs-Gleichungen die elliptischen Elemente rectificirt werden können, eben so können auch nur mit bekannten elliptischen Elementen die Störungen entwickelt werden. Man sieht hieraus leicht, dass eine strenge Bestimmung aller Elemente auf einmal nicht möglich ist, sondern dass diese nur durch successive Approximationen erhalten werden können. Dies war es denn auch, was Bouvard bey seiner Bearbeitung neuer Jupiters- und Saturns-Tafeln that. Da die ersten Bedingungs-Gleichungen, mit Zuziehung der im Tom. III. der Mécanique céleste

ent-

entwickelten Störungen, die auf einer noch etwas problematischen Saturns-Masse beruhten, berechnet worden waren, so hatte Bouvard in seine Bedingungen-Gleichungen außer den Differentialen der elliptischen Elemente auch noch ein Differential der Saturns-Masse eingeführt. Die Entwicklung gab die Saturns-Masse $= \frac{1}{5515,597}$, statt der Anfangs von la Place angenommenen $\frac{1}{5359,40}$.

Dadurch erhielten die Störungs-Gleichungen eine wesentliche Abänderung, und da auch la Place die ganze Theorie dieser Perturbationen von neuem untersuchte und da, wie man aus Tome IV. Méc. céle. S. 327 folg. sieht, noch mehrere neue nicht unbedeutende Glieder auffand, so veranlaßte dies Bouvard auch zu einer Wiederholung seiner Arbeit, da er natürlich erwarten mußte, daß die bedeutenden Änderungen in den Störungen auch seine vorher gefundenen Correctionen der elliptischen Elemente merklich ändern würden. Die ganz neue Umarbeitung aller Bedingungen-Gleichungen rechtfertigte diese Erwartung; die erst gefundenen elliptischen Elemente erhielten wieder bedeutende Correctionen, und auch die Saturns-Masse ward geändert, indem sie nun $\frac{1}{5534,08}$ gefunden wurde.

Mit dieser wurden nun die endlich verbesserten Störungen berechnet und die Formeln entwickelt, die den vorliegenden Tafeln zur Grundlage dienen und von denen die früher (Mon. Corr. B. XII, S. 1 folg.) unsern Lesern mitgetheilten merklich abweichen. Wir fügen hier ein Mehreres über diese

diese Elemente selbst und deren Abweichung von den ältern nicht bey, da wir am Schlusse dieser Anzeige eine vollständige Darstellung derselben geben.

Die Tafeln sind, wie schon der Titel sagt, ganz nach den Decimal-Eintheilungen des Quadranten und des Tages berechnet, wodurch denn freylich ihr Gebrauch für alle andere, als französische, Astronomen nicht wenig beschwerlich wird.

Eine besonders eigenthümliche Einrichtung haben diese Tafeln nicht. Dadurch, daß für den Jupiter von der Aequatio centri $0^{\circ}, 22013$, und für den Saturn abgezogen worden ist, sind alle Störungen additiv gemacht. Statt des Apheliums ist das Perihelium gegeben, da von diesem die Anomalien gezählt werden, und hiernach denn auch Aequatio centri berechnet worden ist. Störungs-Argumente hat Jupiter in longit. XV, im Rad. Vect. IX. Statt der Breite ist hier Polar-Distanz, und zum erstenmal bey Planeten-Tafeln auch Störungen der Breite gegeben.

Sehr vollständige Tafeln für Nutation, Aberration und die Distanzen des Jupiters von Sonne und Erde, erleichtern die Verwandlungen der Scheinbaren beobachteten Orte in wahre et vice versa ungemein, und es ist wünschenswerth, daß man überall ähnliche Tafeln beyfügen möge.

Noch finden wir hier zwey Tafeln zur Verwandlung der Decimall-Stunden, Grade u. s. w. in die ältern Eintheilungen.

Die

Die in der Einleitung gegebenen Formeln zu Verwandlung heliocentrischer Orte in geocentrische enthalten nichts Neues.

Interessanter war uns die Vergleichung der von dem arabischen Astronomen Ibn-Jounis beobachteten großen Conjunction jener beyden Planeten mit den vorher entwickelten Formeln. Nach den gehörigen Reductionen gibt die Beobachtung diese Conjunction auf das Jahr 1007, v. U. Z. am 31 Octbr. 6^u Morgens in Cairo. Die nähern Angaben dieser merkwürdigen Beobachtung findet man in Notice des manuscrits publiée par l'institut national, Tome VII, S. 226 folg.

Nach genau geführter Rechnung findet sich, daß die Beobachtungen die wahre heliocentrische Länge des Saturns $274^{\circ}4'$ größer, und die heliocentrische Länge des Jupiters $99^{\circ}8'$ kleiner als die Tafeln geben; Abweichungen, die für jene Beobachtungen beyde fast als Null angesehen werden können und für die elliptischen Elemente, auf denen gegenwärtige Tafeln beruhen, großes Zutrauen einflößen.

Nicht unbemerkt darf eine in einer Beylage gegebene Notiz gelassen werden, nach der eine von den fünften Potenzen der Excentricitäten und Neigungen der Bahnen abhängende Gleichung (*Méc. cél.* Tome III, pag. 27) mit einem falschen Zeichen genommen worden ist, wodurch denn die in den Tafeln gebrauchte Epoche und mittlere Bewegung eine kleine Correction erhält. Der Verfasser

fasser hat diese Correctionen für Jupiter und Saturn in zwey kleinen Täfelchen dargestellt, woraus man sieht, daß diese von 1750 — 1800 ganz unbedeutend sind und erst für die Epochen nach 1800 berücksichtigt werden müssen.

Da diese Tafeln, wie wir schon oben bemerkten, vermöge ihrer Decimal-Eintheilung für den weit größern Theil der Astronomen in Europa, die alle Planeten-Örter nach der Sexagesimal-Eintheilung der Zeit und des Bogens beobachten, allemal Zeitraubende Reductionen erfordern, so wiederholen wir hier den schon früher geäußerten Wunsch, daß diese Tafeln, deren innerer großer Werth eine allgemeine Anwendung erfordert, durch eine Umsetzung in das alte System für unser deutsches Vaterland brauchbarer und bequemer gemacht werden möchten. Zu diesem Endzweck lassen wir hier alle Elemente nebst den Perturbationen nach der in den ersten Delambre'schen Tafeln angenommenen Bezeichnungsart folgen. Hiernach ist die Berechnung von Tafeln ohne alle Schwierigkeit, denn sind die elliptischen Elemente und die Perturbationen bekannt, so ist dieß ein so leichtes und kleines Geschäft, daß dazu gar kein Astronom, sondern nur überhaupt ein richtiger Rechner erfordert wird.

Formeln für die heliocentriſche Bewegung von Jupiter und Saturn, nach Bouvard's neuellen Unterſuchungen. Die Epochen gelten für 1800 und für den Parifer Meridian.

I. Jupiter.

Mittl. heliocent. Länge = $2^{\circ} 21' 52'' 4,4'' = \mu$
 48,"7 größer als bey Delambre.
 Länge des Aphelium . . . 6 11 7 58, 7 = π
 42,"3 kleiner als bey Delambre.
 Länge des aufſteigend. Knotens 3 8 24 59, 8
 52,"8 größer als bey Delambre.
 Mittl. jährliche Bewegung in
 der Länge . . . 1 0 26 56,"5641
 24,"5648 gröſs. als bey Delambre.
 Mittl. jährl. Bewegung des
 Aphelium . . . 56,"7385
 0,"0077 gröſs. als bey Delambre.
 Mittl. jährl. Bewegung des
 Knotens . . . 34,"32336
 1,"37664 klein. als bey Delambre.
 Excentricität . . . 0,0481681 = 9935,"39
 5" größer als bey Delambre.
 Variatio ſecularis . . . 32,"949
 5,"2 größer als bey Delambre.

II. Saturn.

Mittl. heliocentr. Länge . . . $4^{\circ} 5' 54'' 4'' = \mu'$
 44,"2 gröſs. als bey Delambre.
 Länge des Aphelium . . . 8 29 7 48, 5 = π'
 3' 38,"5 gröſs. als bey Delambre.

Länge des aufsteigend-Knotens $3^{\circ} 21' 55'' 16''$

$2' 24''$ klein als bey Delambre.

Mittl. jährl. Bewegung in der $+ .1$

Länge $16,7847$

$20,0152$ klein. als bey Delambre.

Mittl. jährl. Bewegung des

Aphelium $+ 69,4709$

$3,4012$ gröss. als bey Delambre.

Mittl. jährl. Bewegung des

Knotens $30,67551$

$0,875$ klein. als bey Delambre.

Excentricität $0,0561505 = 11578,626$

$9,4$ gröss. als bey Delambre.

Variatio secularis

$+ 64,9978$

$9,3$ gröss. als bey Delambre.

III. *Uranus.*

Mittl. heliocentr. Länge $5^{\circ} 23' 29'' 12,1 = \varphi$

Mittl. jährliche Bewegung $4 17 44,2$

Sey nun i die seit 1800 verfllossene Anzahl julianischer Jahre, so erhält man für die durch die grosse Ungleichheit corrigirte heliocentrische Länge des Jupiters $= \varphi$

$$\varphi = \mu + (1203,676 - 10,03269 - i^2 0,000056)$$

$$\times \sin (5\mu' - 2\mu + 3^{\circ} 25' 36'' - i 77,261 + i^2 0,0123)$$

$$- 15,17 \sin 2 (5\mu' - 2\mu + 3^{\circ} 25' 36'' - i 77,261 + i^2 0,0123)$$

Nennt man nun V die wahre heliocentrische Länge des Jupiters in der Bahn, so ist

$$V = \varphi + i 50,1$$

$$\begin{aligned}
 & - (19865, ''1 + 19, ''6269) \sin (\Phi - \pi) \\
 & + (597, ''6 + 19, ''9376) \sin 2 (\Phi - \pi) \\
 \text{I. } + & - (24, ''9 + 10, ''00233) \sin 3 (\Phi - \pi) \\
 & + (1, ''19 + 10, ''00016) \sin 4 (\Phi - \pi) \\
 & - 0, ''06 \sin 5 (\Phi - \pi) \\
 & - 80, ''1 \sin (\Phi - \Phi' - 1^{\circ} 9' 7'') \\
 & + 198, 8 \sin (2 \Phi - 2 \Phi' - 1^{\circ} 10' 12'') \\
 & + 16, 3 \sin (3 \Phi - 3 \Phi') \\
 \text{II. } + & + 3, 7 \sin (4 \Phi - 4 \Phi') \\
 & + 1, 7 \sin (5 \Phi - 5 \Phi' + 11^{\circ} 57' 7'') \\
 & + 0, 4 \sin (6 \Phi - 6 \Phi') \\
 & + 0, 2 \sin (7 \Phi - 7 \Phi') \\
 & + (131, ''9 + 10, ''00658) \sin (\Phi - 2 \Phi' - 13^{\circ} 5' 10'') \\
 & + 15, ''26) \\
 \text{III. } + & + 17, ''2 \sin (2 \Phi - 4 \Phi' + 57^{\circ} 12' 14'') \\
 & + 3, ''4 \sin (5 \Phi - 10 \Phi' + 51^{\circ} 21' 50'') \\
 & + (82, ''6 - 10, ''00447) \sin (2 \Phi - 3 \Phi' - 61^{\circ} 55' 40'') \\
 & + 126, ''32) \\
 \text{IV. } + & - 1, ''6 \sin (4 \Phi - 6 \Phi' + 54^{\circ} 26') \\
 \text{V. } + & (166, ''7 - 10, ''00424) \sin (3 \Phi - 5 \Phi' + 56^{\circ} 23' 10'') \\
 & + 150, ''5) \\
 \text{VI. } - & 15, ''2 \sin (3 \Phi - 4 \Phi' - 62^{\circ} 48' 40'') \\
 \text{VII. } + & 12, ''2 \sin (3 \Phi - 2 \Phi' - 8^{\circ} 48' 40'') \\
 \text{VIII. } + & 9, ''4 \sin (3 \Phi' - \Phi + 68^{\circ} 12') \\
 & + 10, ''9 \sin (\Phi + \Phi' 44^{\circ} 56' 40'') \\
 \text{IX. } + & - 5, 2 \sin (2 \Phi' + 45^{\circ} 42' 10') \\
 \text{X. } + & 10, 9 \sin (4 \Phi - 5 \Phi' + 58, ''01) \\
 \text{XI. } - & 5, 1 \sin (2 \Phi - \Phi' + 15^{\circ} 25') \\
 \text{XII. } + & 1, 2 \sin (4 \Phi - 3 \Phi' - 2^{\circ} 41') \\
 \text{XIII. } + & 1, 0 \sin (\Phi + \Phi' + 45^{\circ} 30') \\
 \text{XIV. } + & 0, 9 \sin (5 \Phi - 6 \Phi' + 66^{\circ} 21')
 \end{aligned}$$

$$\text{XV.} + \begin{cases} -1,11 \sin(\phi - \phi'') \\ +0,4 \sin(2\phi - 2\phi'') \\ +0,1 \sin(3\phi - 3\phi'') \end{cases}$$

Reduction auf die wahre Ekliptik
 $27,12 \sin 2 \text{ Arg. Latit.}$

Nennt man Anomalie med. $= A$, so ist die
 Mittelpunkts-Gleichung für 1800

$$= -19865,11 \sin A + 597,16 \sin 2 A - 24,11 \sin 3 A \\ + 1,119 \sin 4 A - 0,11 \sin 5 A$$

hiernach die größte Mittelpunkts-Gleichung um
 um $10''$ größer als bey Delambre.

Variatio secularis der Mittelpunkts-Gleichung

$$62,169 \sin A - 3,176 \sin 2 A + 0,120 \sin 3 A \\ 7,13 \text{ größer als nach Delambre.}$$

Für den elliptischen Radius Vector hat man

$$= 5,208754 + 0,1250389 \cos A - 0,006653 \cos 2 A \\ + 0,000218 \cos 3 A - 0,000010 \cos 4 A;$$

und für dessen Variatio secularis

$$-0,00003718 + 0,000789 \cos A - 0,00065718 \cos 2 A \\ + 0,000026 \cos 3 A$$

Die Störungs-Gleichungen für den Radius
 Vector sind folgende:

$$\text{II.} + \begin{cases} +0,000652 \cos(\phi - \phi' - 1^{\circ} 21') \\ -0,002785 \cos(2\phi - 2\phi' - 1^{\circ} 21') \\ -0,000287 \cos(3\phi - 3\phi') \\ -0,000074 \cos(4\phi - 4\phi') \\ -0,000026 \cos(5\phi - 5\phi') \\ -0,000010 \cos(6\phi - 6\phi') \end{cases}$$

$$\text{III.} \quad - \left\{ \begin{array}{l} + 0,000264 \cos(\phi - 2\phi' - 22^{\circ} 8' + i 18,79) \\ + 0,000096 \cos(2\phi - 4\phi' + 51^{\circ} 4') \end{array} \right.$$

$$\text{IV.} \quad - 0,000879 \cos(2\phi - 3\phi' - 62^{\circ} 28' + i 26,24)$$

$$\text{V.} \quad - (0,001985 - i 0,0000056) \cos(3\phi - 5\phi' + 56^{\circ} 18' + i 50,414)$$

$$\text{VI.} \quad + 0,000256 \cos(3\phi - 4\phi' - 62^{\circ} 9')$$

$$\text{VII.} \quad + 0,000126 \cos(3\phi - 2\phi' - 2^{\circ} 35')$$

$$\text{IX.} \quad \left\{ \begin{array}{l} + 0,000068 \cos(\phi + 29^{\circ} 15') \\ + 0,000077 \cos(2\phi' + 11^{\circ} 1') \end{array} \right.$$

$$\text{X.} \quad + 0,000095 \cos(4\phi - 5\phi' - 14^{\circ} 25')$$

$$(\text{VIII} - \text{VI.}) = 0,000264 \cos(5\phi' - 2\phi - 12^{\circ} 9')$$

Die Neigung der Bahn für 1800 = $1^{\circ} 18' 51,5$

Variat. secularis = $- 22,6 \sin \text{Arg. Lat.}$

Die Störungen der Breite

$$\text{I.} \quad + 0,16 \sin(\phi - 2\phi' - 54^{\circ} 16')$$

$$\text{II.} \quad + 1,1 \sin(2\phi - 3\phi' - 54^{\circ} 16')$$

$$\text{III.} \quad + 5,7 \sin(3\phi - 5\phi' + 59^{\circ} 51')$$

$$\text{IV.} \quad - 0,5 \sin(\phi' + 54^{\circ} 16')$$

Die heliocentrische Bewegung Saturns wird durch folgende Gleichungen gegeben. Sey die durch die große Ungleichheit corrigirte mittlere heliocentr. Länge $\bar{h} = \phi'$, so ist

$$\phi' = \mu' - (2957,86 - i 0,08050 + i^2 0,0000825)$$

$$\times \sin(5\mu' - 2\mu + 3^{\circ} 27' 51'' - i 75,88 + i^2 0,01178) + (30,605 - i 0,0017)$$

$$\times \sin 2(5\mu' - 2\mu + 3^{\circ} 27' 51'' + i 75,877 + i^2 0,01178) + 31,05 \sin(3\phi'' - 2\mu' - 85^{\circ} 34' 12'')$$

Sey nun V' die wahre heliocentrische Länge des Saturns in der Bahn, so ist $V' = \phi' + i 50,10'$

$$\begin{aligned}
 & - (25155,5 - 11,2834) \sin (\phi - \phi') \\
 & + (812,6 - 10,0905) \sin 2 (\phi - \phi') \\
 \text{I.}^{\circ}) & + \left\{ \begin{aligned} & - (39,75 - 10,0066) \sin 3 (\phi - \phi') \\ & + (2,12 - 10,0005) \sin 4 (\phi - \phi') \\ & - 0,11 \sin 5 (\phi - \phi') \\ & + 28,19 \sin (\phi - \phi' + 78^{\circ} 3') \\ & + 29,9 \sin (2\phi - 2\phi' - 52^{\circ} 48') \\ & - 6,6 \sin (3\phi - 3\phi') \\ & - 2,0 \sin (4\phi - 4\phi') \\ & - 0,7 \sin (5\phi - 5\phi') \\ & - 0,3 \sin (6\phi - 6\phi') \\ & - 0,1 \sin (7\phi - 7\phi') \end{aligned} \right. \\
 \text{II.} & + \left\{ \begin{aligned} & - (419,4 + 10,0221) \sin (\phi - 2\phi' - 14^{\circ} 57' \\ & \quad + 113,15) \\ & - (668,9 - 10,0155) \sin (2\phi - 4\phi' + 56^{\circ} 52' \\ & \quad + 149,12) \\ & - (48,12 - 10,0003) \sin (3\phi' - \phi + 77^{\circ} 22' \\ & \quad + 134,16) \\ & - (24,3 - 10,0044) \sin (2\phi - 3\phi' + 14^{\circ} 58' \\ & \quad - 112,14) \\ & + 11,13 \sin (\phi + 85^{\circ} 56') \\ & - 14,9 \sin (4\phi - 9\phi' - 51^{\circ} 50') \\ & + 4,9 \sin (3\phi - 4\phi' - 61^{\circ} 43') \\ & + 3,0 \sin (2\phi - \phi' + 31^{\circ} 43') \\ & + 2,9 \sin (3\phi - 5\phi' - 67^{\circ} 9') \\ & + 1,4 \sin (4\phi - 5\phi' - 69^{\circ} 56') \end{aligned} \right. \\
 & \text{G g } \quad \text{XIII.} +
 \end{aligned}$$

*) In Mon. Corr. B. XII, Jan. Heft, mußten sowohl hier als bey Nro. I. für Jupiter die Zeichen corrigirt werden, indem jene für Anomalien vom Perihelio gelten, von wo aus sie dort nicht gezählt werden.

$$\begin{aligned}
 & - 9,12 \sin (\phi' - \phi'') \\
 & + 14,4 \sin (2\phi' - 2\phi'') \\
 \text{XIII. } & + 1,9 \sin (3\phi' - 3\phi'' - 68^\circ 27') \\
 & + 0,3 \sin (4\phi' - 4\phi'') \\
 & + 0,1 \sin (5\phi' - 5\phi'') \\
 \text{XIV. } & + 27,4 \sin (2\phi' - 3\phi'' + 23^\circ 56') \\
 \text{XV. } & + 9,9 \sin (\phi' - 2\phi'' + 72^\circ 12') \\
 \text{XVI. } & + 1,5 \sin (3\phi' - 2\phi'' - 88^\circ 10') \\
 \text{XVII. } & + 1,4 \sin (\phi'' - 41^\circ 38')
 \end{aligned}$$

Reduction auf die Ekliptik

$$- 97,18 \sin 2 \text{ Arg. Latit.}$$

Sey wahre Anomalie $= A$, so ist Mittelpunkts-Gleichung für 1800

$$\begin{aligned}
 & - 23155,13 \sin A + 812,10 \sin 2 A - 39,15 \sin 3 A \\
 & + 2,12 \sin 4 A - 0,11 \sin 5 A
 \end{aligned}$$

Die größte Mittelpunkts-Gleichung ist um $05,78$ größer als bey Delambre.

Variatio secularis

$$\begin{aligned}
 & 128,54 \sin A' - 9,05 \sin 2 A' + 0,66 \sin 3 A' \\
 & - 0,05 \sin 4 A'
 \end{aligned}$$

$29,1$ größer als bey Delambre.

Für den elliptischen Radius Vector hat man

$$\begin{aligned}
 & = 9,557750 + 0,534986 \cos A' - 0,015007 \cos 2 A' \\
 & + 0,000637 \cos 3 A' - 0,000032 \cos 4 A'
 \end{aligned}$$

und für dessen Secular-Änderung

$$\begin{aligned}
 & = 0,000167 - 0,002963 \cos A' + 0,000167 \cos 2 A' \\
 & - 0,000011 \cos 3 A'
 \end{aligned}$$

Die Störungs-Gleichungen des Radius Vector
Sind folgende:

$$\begin{aligned}
 \text{I.} & + 0,000340 \cos (\phi' - 10^{\circ} 21') \\
 & + 0,008100 \cos (\phi - \phi'' + 3^{\circ} 58') \\
 \text{II.} & + 0,001580 \cos (2\phi - 2\phi') \\
 & + 0,000320 \cos (3\phi - 3\phi') \\
 & + 0,000100 \cos (4\phi - 4\phi') \\
 & + 0,000040 \cos (5\phi - 5\phi') \\
 \text{III.} & + (0,00536 + i 0,00000027) \cos (\phi - 2\phi' - 11^{\circ} 46') \\
 & + i 14,74'' \\
 \text{IV.} & + (0,01518 - i 0,00000034) \cos (2\phi - 4\phi' + 56^{\circ} 42') \\
 & + i 49,05'' \\
 \text{V.} & + 0,00117 \cos (3\phi' - \phi - 90^{\circ} 13') \\
 \text{VI.} & - 0,00138 \cos (2\phi - 3\phi' - 23^{\circ} 19') \\
 \text{VII.} & - 0,00021 \cos (3\phi - 4\phi' + 61^{\circ} 21') \\
 \text{VIII-XI.} & + 0,00352 \cos (5\phi' - 2\phi + 13^{\circ} 22') \\
 & + 0,00015 \cos (\phi' + \phi'') \\
 \text{XII-XIII.} & - 0,00040 \cos (2\phi' - 3\phi'') \\
 & - 0,00005 \cos (3\phi' - 3\phi'') \\
 \text{XIV.} & - 0,00061 \cos (2\phi' - 3\phi'' + 23^{\circ} 44')
 \end{aligned}$$

Neigung der Bahn für 1800 = $2^{\circ} 29' 58,1''$

Secular-Änderung = $-15,52$ lin Arg. L.

Störungen der Breite

$$\begin{aligned}
 & + 3,11 \sin (\phi - 2\phi' - 54^{\circ} 15') \\
 & + 9,2 \sin (2\phi - 4\phi' + 59^{\circ} 31') \\
 & + 0,5 \sin (2\phi - 3\phi' - 54^{\circ} 25') \\
 & + 1,8 \sin (\phi + 54^{\circ} 2') \\
 & + 0,6 \sin (2\phi' - 3\phi'' - 54^{\circ} 8')
 \end{aligned}$$

20 Da wir glauben, daß es unsern Lesern angenehm seyn werde die hauptsächlichsten Druckfehler dieser Tafel kennen zu lernen, so lassen wir ein Verzeichniß davon hier folgen.

Feuille	Ligne.	Explication et usage des Tables.
b. 3.	2	dans seconde moitié lisez dans la seconde moitié.
—	23	s'en retranche ou la retranche.
c. 1.	29	III. . . col ($\phi' - 2\phi' - 15^{\circ} 07$) lisez col ($\phi - 2\phi' - 15^{\circ} 07$)
d. 2.	5	XIV. col ($3\phi' - 3\phi'' + 26^{\circ} 37$) lisez col ($2\phi' - 3\phi'' + 26^{\circ} 37$)
c. 8.	25	+ 3,"9 lisez + 4,"9
f. 2.	23	compté de la même époque lisez comptées de la même époque.
—	24	moyen mouvement annuelle lisez moyen mouvement annuel.

Tables de Jupiter.

Tab. I.	. . .	1807 Arg. II. 2319	lisez 2378 IX
—	. . .	1862. Ω 109° 00' 88"	110° 00' 80"
II.	. . .	1000 Ω 889°	— 3899
—	. . .	+ 100 Arg. XI. 435	— 465
IV.	. . .	en titre M. D. S.	— D. M. S.
V.	. . .	Avril Arg. VII 44	— 46
XI.	. . .	Après 1670 . . 5680	— 1680
—	. . .	1780 Arg. II. 52	— 152
XII.	. . .	1950 . . 596	— 1960
—	. . .	9300 . . 2' 08,"9	— 1' 98,"9
XIV.	. . .	9900 . . 3' 52,"4	— 5' 82,"4
—	. . .	Après 1400 . . 1501	— 1500
XVI.	. . .	Après 9200 . . 93,0	— 9300
—	. . .	Arg. 20 . . 85,"0	— 85,"4
XVII.	. . .	ibid. Diff. 2,"0	— 1,"6
—	. . .	. . . 1,"3	— 1,"7

Table

Table.	Ligne.		
XVII.	. . .	570 . . . Diff. 2,"8	lisez 2,"2
XIX.	. . .	Après 320 . . . 320	— — 330
XX.	. . .	Ajoutez Table XX. bis	
—	. . .	Après 420 . . . 450	— 430
XXXVI.	. . .	Après 255° . . 356°	— — 256°
LII.	. . .	3h 0' 25,"00	— 1' 25,"00.

Tables de Saturne.

Tab. I.	. . .	1781 Long. 02,"2	lisez 09,"2
—	. . .	1783 Arg. II. 0291	— 0294
—	. . .	1792 B. Long. 28° 13'	— 28° 03"
—	. . .	1797 Arg. X. 703	— 707
II.	. . .	— 100 Arg. XIV. 731	— 781
IV.	. . .	Novbr. Arg. VI. 45	— 55
—	. . .	Decemb. Arg. XVI. 78	— 71
VI.	. . .	en titre, M. D. S.	— D. M. S.
—	. . .	31 Jours 8 7,"1	— 7,"8
XII.	. . .	98° Var. sec. 7' 96,"2	— — 5' 96,"2
XIV.	. . .	Arg. 4000 . . 1' 90,"9	— — 2' 90,"9
—	. . .	6200 . . 19,"7	— 09,"7
XV.	. . .	Arg. 4600 Dist. 95,"5	— 99,"5
XVI.	. . .	Arg. 600 . . 75,"3	— 85,"3
XVII.	. . .	Arg. 960 . . 71,"3	— 76,"3
XVIII.	. . .	Après Arg. 340 . . 350	— 350
XXI.	. . .	Arg. 540 Dist. 5,"4	— — 0,"4
XXIII.	. . .	Après 730 . . 780	— — 740
XXVIII.	. . .	Après 840 . . 800	— — 850
XXXIX.	. . .	116° . . 77°	— 97°
XLI.	. . .	Après 670 — 780	— 680
XLIV.	. . .	Après 97° . . 94°	— — 98°

XXXIV.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Ruſſ. Kaiſ. Cammer-Adelſors

U. J. Seetzen

Kahira ^{*)}, am 17 März 1809.

Ew. Hochwöhlgeb. werden wohl ſchwerlich erwartet haben, noch jetzt einen Brief von mir aus Kahira zu erhalten. Die Urfache liegt in dem ſehr lange verzögerten Abgang der Schnellſt. Kjerwane, welche indessen jetzt endlich, wie man verſichert, nach etwa 10 Tagen zu Stande kommen dürfte. Dieſer Brief wird alſo der letzte von hier ſeyn, und den folgenden hoffe ich von Diſchidda datiren zu können.

Ein Brief vom 28 November 1808, welchen der über Malta nach Europa zurückkehrende livor-neſiſche Negotiant, Herr Cini, mitnahm, und
welchen

^{*)} Eingegangen über Wien am 8 November.

welchen Sie jetzt öffentlich erhalten haben werden *), enthält eine ausführliche Beantwortung Ihres mir höchst angenehmen Briefes vom 24. März 1808, seit welchem mir nicht das Vergnügen zu Theil wurde einige Nachrichten von Ihnen zu erhalten. Mit dem nämlichen Schiffe, welches Hrn. Cini nach Malta brachte, reiste der unter russischem Schutz stehende Schiffs-Capitän, Mr. Marco Chevelich, ein Dalmatiner, nach dieser Insel ab. Diesem gab ich ein starkes Packet mit, welches viele Abhandlungen enthielt, die Sie in dem beyliegenden Verzeichnisse angegeben finden. Es ist vom 13. Decbr. datirt. Beyde Reisende sind im Februar glücklich in Malta angekommen und dürften jetzt ihre Quarantäne beendet haben. Sowohl jener Brief als dieses Packet haben die Adresse des K. Österr. Agenten, Hrn. von Hammer in Wien, welchem ich in Hinsicht der Beförderung meiner Pakete nach Deutschland seit lange die wesentlichsten Dienste verdanke. Ich wünsche, daß alles glücklich in ihre Hände kommen möge, und daß meine Nachrichten und Aufsätze zum Beweise dienen mögen, wie sehr es mir am Herzen liegt, dem geographischen Publikum nützlich zu seyn.

Meinen langen hiesigen Aufenthalt benutzte ich vorzüglich dazu, um das orientalische Museum
immer

*) Ist bis jetzt leider noch nicht in meine Hände gekommen.

immer bedeutender und wichtiger zu machen, und ich schmeichle mir, wenig Jahre werden hinreichend seyn, diese Sammlung so zahlreich zu machen, daß sie an Mannigfaltigkeit und innerm Gehalt nur von sehr wenigen ähnlichen europäischen Sammlungen übertroffen werden wird. Die Zahl der hier gekauften Manuscripte beläuft sich auf 1574, die der Antiquitäten auf 3536 Nummern, wovon eine Nummer unter andern 800 antike Kupfermünzen und Metallen enthält, der Sammlung von Schmuck und Hausgeräth, ingleichen mehrerer Sammlungen von Mineralien, Pflanzen und thierischen Körpern (Conchylien, Zoophyten u. s. w.) nicht zu gedenken. Außer vier vollständigen Mumien findet man in dieser Collection an vierzig Mumienköpfe und eine Menge von einbalsamirten Ibis und Ichnemumon.

Obgleich ich so glücklich gewesen bin, über alle wissenschaftliche Zweige mehrere Werke zu erhalten, so ist doch diesmal die geographische Bente sehr gering ausgefallen. Ich erinnere mich nur eines kleinen Werkes, No. 1572, welches die Geographie zum Gegenstande hat. Dieses Werkchen ist in gr. 8. und handelt von dem Ursprunge und Laufe des Nils, der Ursache seines Steigens und Fallens, ingleichen faßt es die Nachrichten in sich, welche man von diesem Flusse im Coran und in den Sagen des Propheten Mohammed antrifft. Einzelne geographische Notizen findet man indessen in vielen andern Manuscripten, zumal in den vielen historischen, indem Geschichte und Geographie

graphie sich immer wechselseitig die wichtigsten Dienste leisten.

Über Astronomie und Astrologie werden Sie unterschiedliche Piecen darunter finden. Merkwürdig ist besonders die letzte Schrift No. 1574, welche die Astrologie und andere magische Wissenschaften für Betrügereyen erklärt und also einen schönen und seltenen Beytrag zur Aufklärung der Orientaler liefert, welche noch immer sehr an den Einfluss der Gestirne auf die Menschen, an Zauberey u. s. w. glauben. Dem Herrn Agenten von Hammer theile ich immer meine litterarischen Bemerkungen mit, welche er in den neuen deutschen Merkur einrücken läßt, wie er mir schreibt, und wo Ew. Hochwohlgeb. sie vereint finden können, wenn Sie etwa geneigt seyn sollten sie durchzublätern.

Zu meinem Leide habe ich noch immer nicht das Schickel der zwölf oder dreyzehn Kisten erfahren, welche ich von Halep, Tripolis und Akko nach Europa absandte. Alle wurden zuerst nach Cypren gesandt, und von dort die sechs ersten an das Handelshaus Alviese Vittoralli in Venedig, die übrigen aber nach Triest an den Negotianten Hrn. Antonio Giustini. Sollten sie noch nicht in Gotha angekommen seyn, wie ich doch hoffe, so wünsche ich sehr, daß Sie die Gewogenheit hätten, sie von dort so bald als möglich abfordern zu lassen, weil sonst durch die Länge der Zeit manches verderben könnte. Zu gleicher Zeit bitte ich Sie recht sehr, mir ehestens Nachricht davon zu geben

$$\text{III.} - \left\{ \begin{array}{l} + 0,000264 \cos(\phi - 2\phi' - 22^{\circ} 8' + 118,79) \\ + 0,000096 \cos(2\phi - 4\phi' + 51^{\circ} 4') \end{array} \right.$$

$$\text{IV.} - 0,000879 \cos(2\phi - 3\phi' - 62^{\circ} 28' + 126,24)$$

$$\text{V.} - (0,001983 - 10,0000005\phi) \cos(3\phi - 5\phi' + 56^{\circ} 18' + 150,414)$$

$$\text{VI.} + 0,000236 \cos(3\phi - 4\phi' - 62^{\circ} 9')$$

$$\text{VII.} + 0,000126 \cos(3\phi - 2\phi' - 2^{\circ} 35')$$

$$\text{IX.} \left\{ \begin{array}{l} + 0,000068 \cos(\phi + 29^{\circ} 13') \\ + 0,000077 \cos(2\phi' + 11^{\circ} 1') \end{array} \right.$$

$$\text{X.} + 0,000095 \cos(4\phi - 5\phi' - 14^{\circ} 25')$$

$$(\text{XIII} - \text{VI.}) - 0,000264 \cos(5\phi' - 2\phi - 12^{\circ} 9')$$

Die Neigung der Bahn für 1800 = $1^{\circ} 18' 51,5$

Variat. secularis = $-22,6 \sin \text{Arg. Lat.}$

Die Störungen der Breite

$$\text{I.} + 0,6 \sin(\phi - 2\phi' - 54^{\circ} 16')$$

$$\text{II.} + 1,1 \sin(2\phi - 3\phi' - 54^{\circ} 16')$$

$$\text{III.} + 5,7 \sin(3\phi - 5\phi' + 59^{\circ} 51')$$

$$\text{IV.} - 0,5 \sin(\phi' + 54^{\circ} 16')$$

Die heliocentrische Bewegung Saturns wird durch folgende Gleichungen gegeben. Sey η die durch die groſſe Ungleichheit corrigirte mittlere heliocentr. Länge $\eta = \phi'$, so ist

$$\phi = \mu' - (2957,86 - 10,08050 + i^2 0,0000825)$$

$$\times \sin(5\mu' - 2\mu + 3^{\circ} 27' 51'' - 175,88 + i^2 0,01178) + (30,605 - 10,0017)$$

$$\times \sin 2(5\mu' - 2\mu + 3^{\circ} 27' 51'' + i^2 76,877 + i^2 0,01178) + 31,05 \sin(3\phi'' - 2\mu' - 85^{\circ} 34' 12'')$$

Sey nun V' die wahre heliocentrische Länge des Saturns in der Bahn, so ist $V' = \phi + i^2 50,10'$

XXXIII. Tables astronomiques publiées etc. 643

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \begin{aligned} & - (25155, ''5 - 11, ''8545) \sin (\phi - \phi') \\ & + (812, ''6 - 10,0905) \sin 2 (\phi - \phi') \\ & - (59, ''5 - 10,0066) \sin 3 (\phi - \phi') \\ & + (2, ''2 + 10,0005) \sin 4 (\phi - \phi') \\ & - 0, ''1 \sin 5 (\phi - \phi') \\ & + 28, ''9 \sin (\phi - \phi' + 78^\circ 3') \\ & + 29, 9 \sin (2\phi - 2\phi' - 5^\circ 49') \\ & - 6, 6 \sin (3\phi - 3\phi') \\ & - 2, 0 \sin (4\phi - 4\phi') \\ & - 0, 7 \sin (5\phi - 5\phi') \\ & - 0, 3 \sin (6\phi - 6\phi') \\ & - 0, 1 \sin (7\phi - 7\phi') \end{aligned} \right. \\
 \text{I.}^*) & + \\
 \text{II.} & + \\
 \text{III.} & - (419, ''4 + 10, ''0221) \sin (\phi - 2\phi' - 14^\circ 57' + 113, ''5) \\
 \text{IV.} & - (668,9 - 10,0155) \sin (2\phi - 4\phi' + 56^\circ 52' + 149, ''2) \\
 \text{V.} & - (48, ''2 - 10,0003) \sin (3\phi' - \phi + 77^\circ 22' + 134, ''6) \\
 \text{VI.} & - (24, 3 - 10,0044) \sin (2\phi - 3\phi' + 14^\circ 58' - 112, ''4) \\
 \text{VII.} & + 11, ''3 \sin (\phi + 85^\circ 26') \\
 \text{VIII.} & - 14, 9 \sin (4\phi - 9\phi' - 51^\circ 50') \\
 \text{IX.} & + 4, 9 \sin (3\phi - 4\phi' - 61^\circ 42') \\
 \text{X.} & + 3, 0 \sin (2\phi - \phi' + 31^\circ 43') \\
 \text{XI.} & + 2, 9 \sin (3\phi - 5\phi' - 67^\circ 9') \\
 \text{XII.} & + 1, 4 \sin (4\phi - 5\phi' - 69^\circ 56') \\
 & \text{G g } \text{XIII.} +
 \end{aligned}$$

*) In Mon. Corr. B. XII, Jan. Heft, müssen sowohl hier als bey Nro. I. für Jupiter die Zeichen corrigirt werden, indem jene für Anomalien vom Perihelio gelten, von wo aus sie dort nicht gezählt werden.

n. L.

ben und mich darüber zu beruhigen. Die hiesige Sammlung, welche mit der ersten Gelegenheit nach Triest an Hrn. Antonio Giustini gesandt werden wird, besteht aus etwa sechzehn Kisten.

In No. 323 des Journal politique de Mannheim 1808, fand ich eine Nachricht, die mich betraf und die mich in so fern interessirte, als ich daraus wahrgenommen zu haben glaube, daß wieder zwey von meinen Päcketen vom 18 Junius und 12 Septbr. 1808 in Deutschland angekommen sind. Allein da dies nicht ausdrücklich gesagt worden, so bin ich zweifelhaft darüber geblieben. Diese öffentlichen Notizen würden für mich von hohem Werth seyn, wenn man die Gefälligkeit haben wollte die Data meiner Briefe hinzu zu fügen.

Da ich noch immer keine Nachricht von der Überkunft des kleinen Packets von Jerusalem, welches meine Reise um den todten See und eine Charte davon enthielt, erhalten, obgleich es als Aviso-Brief zum Prima-Wechsel von 1000 Piastrern gehörte, und das Haus Hübsch und Timoni nicht unterlassen haben wird, dieselben sich auszahlen zu lassen, so nehme ich mir die Freyheit, Ihnen eine neue Copie von den jenen Packet beygefügten astronomischen Observationen, zu Damask anstellt, zu übersenden, damit man von dieser wichtigen Handels- und Fabrik-Stadt die geographische Länge und Breite darnach berechnen möge. Da jetzt hoffentlich auch das große Packet durch die Güte des Hrn. Agenten von Hammer nach vielen

len Schicksalen glücklich in Gotha angekommen seyn dürfte und dieß meine astronomischen Beobachtungen von Jerusalem enthält, so ist man jetzt im Stande, meine große Charte von dem östlichen Palästina, und von einem Theil des peträischen Arabiens nach drey festen astronomischen Punkten von Damask, Jerusalem und dem Berge Sinai u. s. w. zu berichtigen *). Zur Geographie des peträischen Arabiens hoffe ich Ihnen von Dschidda noch einige interessante Nachträge zu liefern.

In meinem Aufsatze über Ophir hoffe ich mit ziemlich hoher Wahrscheinlichkeit bewiesen zu haben, daß man dieß Land in Omán suchen müsse. Ich äulserte in demselben die Vermuthung, daß die Omāner ihren Geldvorrath an der Ostküste von Afrika und vorzüglich in Sofala eintauschten, daß sie aber diesen Handel fremden Nationen verheimlichten. Dieser Handel scheint dort noch bis zur Zeit der ersten Ankunft der Portugiesen im indischen Ocean fortgedauert zu haben. Hören Sie folgende Stelle, welche sich in der *Déscription de l'Afrique par Dapper* (S. 395) findet :

Quelquesuns (des peuples de Sofala) parlent arabe, et la plupart se servent de la langue du pais. La raison de cette différence est, qu'avant que les Portu-

*) Die hier erwähnte Charte erhalten unsere Leser in einem der nächsten Hefte.

Portugais trafiquaient sur cette côte, il y venoit force marchands de l'Arabie heureuse; et comme le nombre s'en augmentoit tous les jours, ils commencèrent à s'habituer dans les îles du Cuama qui étoient désertes, et passèrent de-là insensiblement sur la terre ferme. — Mocquet (lib. 4.) conclut, que selon toutes les apparences Sofala est cet Ophir, où Salomon envoyoit des vaisseaux d'Éfiongaber tous les trois ans, pour rapporter de l'or. Plusieurs édifices, qui paroissent bâtis par des étrangers, et quelques inscriptions en caractères inconnus appuient cette conjecture. — Il y a plus, Thomas Lopez dans son voyage des Indes rapporte, que les habitans de Sofala se vantent d'avoir des livres qui prouvent, que du temps de Salomon les Israélites naviguoient toutes les trois années vers ces quartiers-là, et que c'est de-là qu'ils tiroient leur or *).

Auch

*) Diese letzte Nachricht scheint bey dem ersten Anblick wider meine Meinung zu streiten. Allein bey näherer Untersuchung wird man finden, dass sie nichts beweise. Denn die fremden Gebäude, sind sie anders vorhanden, rühren weit wahrscheinlicher von Colonisten des glücklichen Arabiens her, als von Seefahrern, welche sich alle drey Jahre nur eine kurze Zeit dort hätten aufhalten können und die also kein Interesse haben konnten, sich bedeutende Gebäude dort zu errichten, wovon man die Überreste vielleicht gar nur im Innern des Landes antrifft. Die Inschriften, sind sie anders vorhanden, werden in hamjaritischer Schrift eben so unverständlich für Europäer seyn, als in phöniciſcher, und noch weit unverständlicher, als wenn

Auch mittelbarer Weise durch ihre näher nach der Linie zu liegenden Colonien erhielten die alten Bewohner vom glücklichen Arabien vermuthlich manchen Goldvorrath von Sofala, so wie noch jetzt dieser Handel fortduert. Les Mohamedans de Quileu, sagt der nämliche Verfasser S. 395, de Mombaze el de Melinde abordent a Sofala de petits bateaux, qu'ils nomment Zambacs, apportant des étoffes de coton blanc et bleu, des draps de soie, de l'ambre gris, jaune et rouge. qu'ils changent aux Sofalois contre de l'or et de l'ivoire, et ceux-ci les revendent aux fujets de Monomotape, qui leur en donnent de l'or sans peser.

Der gelehrte und für sein Fach äußerst thätige Orientalist, Herr Asselin, Chancelier bey dem hiesigen französischen Consulat, hat neulich seine interessante Sammlung von oriental. Manuscripten mit einem Exemplar der classischen Geographie des

wenn sie in hebräischer Schrift geschrieben worden wären. Was die Nachrichten von Salomons Schiffahrt nach Sofala betrifft, von welchen die Einwohner dieses Landes vorgeben sollen, daß sie in ihren Büchern vorhanden seyen, so sind diese ebenfalls von keinem Gewicht. Denn höchst wahrscheinlich haben diese Schriften mohamedanische Araber zu Verfassern, weil die mohamedanische Religion die herrschende auf dieser ganzen Küste von Afrika ist, und es ist ja bekannt genug, daß die mohamedanischen Historiker alle historischen Nachrichten der jüdischen Nation, so wie die Christen, blindlings für wahr annehmen.

des Scherif Edris Niſchar el Miſchtak, bereichert. Dieſes Exemplar iſt 4 — 500 Jahre alt und alſo einige hundert Jahre vor der Erſcheinung der römischen gedruckten Ausgabe geſchrieben.

Da ich ein Exemplar von der letztern beſitze, ſo habe ich das ſeinige damit verglichen und gefunden, daß dieſes eine Menge Nachrichten enthält, welche in meiner Ausgabe ausgelassen ſind. Man könnte alſo eine wichtige Nachleſe daraus bekannt machen. Mr. Aſſelin's Manuscript iſt ſehr ſorgfältig mit Moggrebinischen Charakteren geſchrieben; und da Scherif Edris ein Marokkaner war und ſich alſo der nämlichen Schrift bediente, ſo kann man annehmen, daß dieſes Manuscript eine Abſchrift, wo nicht von dem Original des Verfaſſers, doch wenigſtens von den erſten Copien deſſelben ſey. Es ſind dieſem Manuscript eine Menge illuminirter Charten beygeſügt, welche zwar keinen groſſen Werth haben, wovon aber doch manche beſſer ſind, als man bey dem erſten Anblick glauben möchte, indem es ſcheint, daß der erſte Zeichner eine groſſe Charte verfertigte, die er hernach in kleinere zerſchnitt. Man würde alſo durch Zuſammenſetzung aller dieſer Charten eine Welt-Charte erhalten, nach welcher wir das Bild unſers Planeten, ſo wie es ſich die Araber dachten, zu beurtheilen im Stande wären. Schade, daß dieſes koſtbare Manuscript an mehrern Stellen vom Alter beſchädiget und unleſerlich geworden iſt. — Zu meinem Vergnügen fand ich bey der Leſung der Beſchreibung von Mahra in Jemen, daß

dass man dort noch die alte hamjarische Sprache rede; eine Nachricht, welche sich nicht in meinem gedruckten Exemplar findet.

Da sich hier immer einige Kaufleute aus Jemen aufhalten, so erkundigte ich mich, ob sich nicht Hadramanter oder Mahraer unter ihnen befänden. Zu meinem Vergnügen erfuhr ich, dass es einen oder zwey Einwohner aus Hadramant unter ihnen gäbe. Um einige Nachrichten von ihnen einzuziehen, liess ich einen davon ersuchen zu mir zu kommen. Allein er war zu scheu; er befürchtete, ich sey ein Spion, und erklärte, für kein Geld sey er zu bewegen, seinem Vaterlande einen so üblen Dienst zu erzeigen.

Es gibt in der arabischen Litteratur etliche astronomische Werke, die ich sehr zu erhalten wünsche, welches mir aber noch nicht möglich gewesen ist. Dahin gehören die astronomischen Tafeln des berühmten, bey den mohamedanischen Geschichtschreibern höchst verrufenen, von den Drusen aber vergötterten egyptischen Sultans El-Hákem baammér Alláh.

Schech Osmán-el Mikaty versicherte mir, dass sie hier schwerlich anzutreffen wären, und dass auch er sie nicht besitze, dass sie aber zum Theil in andern arabischen astronomischen Tafeln angetroffen würden. Auch das Werk scheint Nachrichten von dem astronomischen Observatorium dieses gelehrten Sultans zu enthalten, obgleich der Titel auch einen andern Sinn haben könnte. Es gibt eine

große Lebensgeschichte, oder vielleicht einen historischen Roman von ihm, welcher aus mehreren Bänden besteht, wovon ich aber nur drey Bändchen erhalten habe. Könnte man diese einmal vollständig bekommen, so würde man vermuthlich manche neue Aufschlüsse über die noch immer so verschleierte Religion der Drusen erhalten.

Wie viele reiche Schätze noch in der arabischen Litteratur auch für die Geographie verborgen liegen, mag unter andern ein geographischer Wegweiser beweisen, welcher aus *zwanzig großen Bänden* besteht. Dieses Werk des Kady Schehâb el dîn el Korszy (vielleicht Korechy) el Omary scheint bisher gänzlich unbekannt geblieben zu seyn.

Bey einem Besuche, welchen ich dem Schech Osmân el Mikáty abstattete, zeigte ich ihm meinen Sextanten. Dieser gefiel ihm so sehr, daß er sogleich beschloß sich einen solchen von London kommen zu lassen. Ich gab ihm schriftlich die Größe desselben nebst dem dazu gehörigen Apparat (künstlichen Horizont, Niveau u. s. w.) an, und Herr von Rosetti hat bereits deswegen an ein englisches Handelshaus nach Malta geschrieben. Sie sehen hieraus, daß es öfters den orientalischen Gelehrten nur an genugsamer Kenntniß unserer wissenschaftlichen Fortschritte, keinesweges aber an gutem Willen fehlt, nützlichen Gebrauch davon zu machen und sich dadurch zu belehren. Je mehr ich über meinen Plan zu einer wissenschaftlichen Propaganda für den Orient und alle außer-

euro-

europäische Länder nachdenke, desto mehr überzeuge ich mich von seiner Ausführbarkeit und seinem hohen Nutzen für die Bildung des ganzen menschlichen Geschlechts. Die wissenschaftliche Propagande wird einst auf eine ehrenvolle Art die Propagande des Glaubens ersetzen, eine unermessliche Anstalt, welche in Hinsicht ihrer Größe dem Begründer Ehre, in Hinsicht ihres Zwecks aber Verabscheuung erwirbt, und deren Fortdauer unserm philosophischen Zeitalter eine entehrende Makel aufdrückt. Mehrere verdienstvolle Männer arbeiten zwar schon im Geist edler Litteratur-Propagandisten, allein sie sind einzeln, haben wenig Aufmunterung und arbeiten nicht nach einem allgemeinen Plan. Ich habe Ihnen bereits von dem thätigen französischen Vice-Consul in Damiat, Mr. Basilius Facher, einige Nachrichten gegeben. Ausser andern Werken z. B. Rollin's Geschichte, la Lande's Astronomie, einer Geographie mit Landcharten u. s. w., ist er Willens Rousseau's Contrat Social und den Code Napoleon zu übersetzen. Ein griechisch kathol. Mönch vom Libanon, Pater Saba, ist ein trefflicher Mathematiker und beschäftigt sich mit Übersetzung europäisch-mathematischer Schriften in das Arabische. Der unermüdete Orientalist, Hr. Affelin, besorgt eine arabische Übersetzung von Aesops Fabeln, so wie er seine Studien über alle orientalische Sprachen, von Habelsch bis zum Lande der Aguân in Persien, fortsetzt; und wahrlich seine Verdienste werden in Frankreich sehr wenig anerkannt. Bey seinem Eifer für die Wissenschaften, seinen Kenntnissen, seinem Mütze

und ſeiner Beharrlichkeit, ſeiner Menſchenkenntniß und ſeinem feſten Körperbau — welchen groſſen Nutzen könnte das litterariſche Publikum nicht erwarten, wenn es ihm ſeiner Lage wegen erlaubt wäre, als wiſſenſchaftlicher Miſſionär Habbeſch, Arabien, Perſien u. ſ. w. zu durchwandern! — Überſetzungen europäiſcher Schriften in das Arabiſche ſind von hohem Werth, indem das Gebiet, wo die arabiſche Sprache geredet wird, von einem ungeheuern Umfange iſt. Da ſie überdem unter vielen andern Völkern und Nationen die Sprache der Geſetzgelehrten iſt, wie in dem oſmänniſchen Reich, in Perſien, einem Theil der Tartarey und Indiens, ſo würde man dort jedesmal eine oder die andere Perſon finden, welche jene Überſetzungen wieder in ihre Muttersprache übertrüge. In der That gibt es keine orientalſche Sprache in der Nähe, welche paſſender wäre, um darin zu überſetzen und dadurch die europäiſchen Wiſſenſchaften ſchneller und weiter fortzupflanzen, als die arabiſche, weswegen ſie unſere ganz vorzügliche Achtung verdient. Ignaz Lojola war auf dem ſchönſten Wege der Culturverbreitung unter fernen Nationen; aber unglücklicherweiſe hatte ſeine religiöſe Schwärmerey die Oberhand über die wiſſenſchaftliche,

Merkwürdig in mancher Hinſicht iſt einer der neuſten Reiſenden, über deſſen Geſchichte noch immer ein undurchdringliches Dunkel ruht, und von welchem ich Ihnen, wo mir recht iſt, ſchon in meinen vorigen Briefen einige Nachrichten

richten mittheilte. Ich meine jenen, welcher sich etwa vor zwey Jahren hier den Namen Aly Bähkel Abassy gab, als Pilger nach Mekka und Medina reisete und auf seiner Rückkehr nach Europa in Wien unter einem andern Namen Aufsehen erregte. Folgende Nachrichten wurden mir von Herrn Creus, Chancelier bey dem Spanischen Consulat, welcher ihn in Alexandrien häufig besuchte, mitgetheilt.

Obgleich Aly Bähk sich für einen Maroccaner und für einen Verwandten des dortigen Regenten ausgab, so versicherte mir doch Mr. Creus, daß er ihn in Spanien als Oberst-Lieutenant genau gekannt habe. Indessen bin ich ungewiß, ob er selbst fest davon überzeugt war; wenigstens sagte er nachher, Aly Bähk habe gewußt immer auf eine feine Art so viel rathen zu lassen, und bey dem Erzählen sich so zweydeutig auszudrücken, daß es ihm unmöglich gewesen sey zu bestimmen, ob er Wahrheit oder Unwahrheit sage. Sein eigentlicher Name ist Pedro Nunnes; wenigstens hat Mr. Creus mit dieser Unterschrift einen Brief von ihm aus Madrid erhalten, und nach dessen Vermuthung war er ein Günstling des Friedensfürsten, welcher noch damals in Spanien allmächtig war. Wenigstens glaubte er, daß es ihm ohne eine solche Unterstützung nicht möglich gewesen wäre, einen so bedeutenden Aufwand zu machen, als seine Art zu reisen erforderte. Er hatte mehrere Bedienten und war manchmal sehr freygebig. Jedermann gibt ihm das Zeugniß, daß er ein Mann von Kopf und

und ausgebreiteten Kenntniſſen iſt. Er war mit einem ſchönen Vorrath der köſtlichſten aſtronomiſchen Inſtrumente, welche in England von den beſten Künſtlern verfertigt waren, verſehen. Außer drey andern Chronometern hatte er einen, der 800 Rthlr. koſtete, und er hielt über ihren Gang ein beſonderes Tagebuch. Zum Obſerviren bediente er ſich, wie es ſcheint, eines ſehr künstlichen Vollzirkels. Er war vorhin in Marocco geweſen, wo er nahe daran geweſen ſeyn ſoll, eine politiſche Revolution zu bewirken. Dort lernte er ein wenig das Arabiſche ſprechen und wurde mit den Sitten und Gebräuchen der Mohamedaner bekannt.

In Alexandrien hielt er ſich etwa acht Monate auf, um ſich in der arabiſchen Sprache zu vervollkommen und ſich zu ſeiner Reiſe nach Mekka vorzubereiten, welche er für ſehr ſchwierig hielt. Als vorgeblicher Mohamedaner und Vornehmer wurde er häufig von mohamedaniſchen Religions-Schechen beſucht, mit welchen er die vorgeschriebenen Gebete verrichtete und welche er reichlich beſchenkte, obgleich er ſich in ihrer Abweſenheit bey Europäern über ſie luſtig machte und ſich über die Laſt des Zwanges beklagte, welchen er ſich ihrer wegen anthun müſſe. Er wagte es ſogar einmal mit ihnen in ein öffentliches Bad zu gehen; eine wirklich ſehr groſſe Kühnheit, wenn er anders nicht das körperliche Zeichen des Mohamedismus an ſich trug. Er hatte am Ufer des Meeres in einiger Entfernung von Alexandrien ein Zelt aufſchlagen

schlagen lassen, um sich des Seebades zu bedienen. Eines Abends, in Gesellschaft von mehrern Schechen und schon spät, gab er vor, daß er sich noch nicht zur Ruhe begeben könne, weil er während der Nacht astronomische Beobachtungen anstellen wolle. Er benutzte die Zeit ihres Schlafs, um eine sehr treue Ansicht von Alexandrien zu zeichnen. Auch hier in Kabira war er immer von Schechen umgeben. Mr. Creus versicherte, seine Reise nach Mekka und Medina habe bloß zum Zweck gehabt, die Länge und Breite dieser merkwürdigen Städte zu bestimmen. Bloß diese Reise kostete ihm 4000 span. Thaler, nach Hrn. von Rosetti's Versicherung aber nur 15000 Piafter. Auf der Reise von Mekka nach Medina wurde er von den Beduinen angefallen und beraubt. Er verlor unter andern zwey Chronometer, und was noch schlimmer war, so sah er sich durch diesen Verlust verhindert, Beobachtungen in Medina anzustellen. In Mekka kaufte er die Hälfte von dem kostbaren Stoffe, womit die Kaba behängt ist, welche er mit sich nach Europa nahm.

Bey seiner Ankunft in Alexandrien hatte er Empfehlungsbriefe von Fox in England und von einem französischen Minister in Paris. Er kaufte dort eine schöne Sammlung von Antiken und Medaillen, welche dem französischen General-Consul Mr. Drovetty gehörte, für 4000 Piafter, ließ sie aber nachher in den Händen des span. General-Consuls, Mr. Campa, zurück.

Kein Europäer in Egypten, auſſer Mr. Campa und Mr. Creus, wußte es, daß er ein Spanier war. Ich hegte zwar immer die nämliche Vermuthung und hielt es nicht für unwahrſcheinlich, daß er ein geheimer Envoyé des engliſchen Hofes ſeyn könne, um wichtige Papiere an den Regenten von Derréija zu bringen, welches mir noch glaublicher wurde, als bey ſeiner Zurückkunft der hieſige Paſcha zweymal eine ſchriftliche Aufforderung vom Chef der Wuhabiten erhielt, entweder ſich zu ſeiner Parthey zu bekennen, oder ſeine Rache zu fürchten. Vielleicht wollte die engliſche Regierung die Wuhabiten zur Eroberung Egyptens benutzen; denn damals fand gerade die unglückliche engliſche Invaſion Statt. Hierüber konnte ich aber nie aufs Reine kommen. War Aly Bähk oder Pedro Nunnes, oder wie dieſer Reiſende ſonſt heißen mag, ein politiſcher Envoyé, ſo muß ich geſtehen, daß er ſeine Rolle unvergleichlich ſpielte, und daß die Wahl nicht leicht einen beſſern hätte treffen können; war er hingegen ein gewöhnlicher Reiſender ohne politiſche Aufträge irgend eines Hofes, ſo dürfte er ſich ſchwerlich von dem Vorwurf einer nicht ganz anſtändigen Charlatanerie frey machen können, obgleich ich ſonſt das öffentliche Zeugniß von ihm geben muß, nie gehört zu haben, daß er auch nur einmal ſeine Verſtellungskunſt zum ökonomiſchen Nachtheil eines andern benutzt hätte. Aly Bähk gab vor in Europa erzogen zu ſeyn, ob in Spanien oder Frankreich, das habe ich vergeſſen. Er hatte mehrere Länder Europa's bereiſt, unter
andern

ändern auch England, und man versicherte, er habe Fonds in der englischen Bank. Er sprach mehrere Sprachen mit Fertigkeit. Von hier reiste er nach Syrien, von wo er sich über Halep durch Anadóly nach Konstantinopel begeben zu haben scheint. Sollte er seine Reise im Orient einst dem Publikum mittheilen, so dürfte dieselbe von hoher Wichtigkeit und ganz eigen in ihrer Art seyn. —

In meinen vorigen Briefen habe ich Ihnen einige Nachrichten von dem Engländer Mr. Chaufier mitgetheilt, welcher sich im Anfange des vorigen Jahres in Messina aufhielt und welcher Willens ist, auf Kosten der Londonischen Societät zur Beförderung der Kenntniß des Innern von Afrika in das Innere dieses Welttheils vorzudringen. Man schildert ihn mir als einen jungen talentvollen Mann, von welchem sich sehr viel Nützliches für die Geographie erwarten lasse. Ich wünschte sehr die Nachrichten von ihm zu haben, welche ohne Zweifel von ihm in Europa bekannt gemacht worden sind.

Von unserm trefflichen Landsmann, Herrn Hörnemann, habe ich noch leider gar keine Nachrichten aus Europa erhalten. Wie Schade wäre es, wenn er ein Opfer seines Muths im Innern von Afrika geworden wäre!

Welchen hohen Genuß würde mir jetzt das Lesen von ein paar Jahrgängen der Monatl. Correspondenz gewähren, worin man ohne Zweifel von allen neuern Reisen um und durch die Welt ausführ-

fürliche Nachrichten antrifft. Da die Communication zwischen Deutschland und Egypten seit dem neulich zwischen der hohen Pforte und England geschlossenen Frieden sehr leicht ist, so nehme ich mir die Freyheit Sie um ein solches Geschenk, um neuere richtigere Charten von Afrika und Arabien, um die in Weimar erschienenen Stern-Charten (weisse Figuren auf schwarzem Grunde) und was sich sonst noch höchst wichtiges für mich finden dürfte, ergebenst zu ersuchen. In Gotha dürfte ein oder das andere Handelshaus in Triest bekannt seyn, von welchem das Packet mit erster Schiffsgelegenheit nach Egypten unter der Adresse des Herrn von Rosetti befördert werden könnte, welcher nicht unterlassen würde, mir dasselbe nach Mocha nachzulenden, wo es mich gewiss treffen würde, wenn auch von heute an gerechnet anderthalb Jahre verflossen wären.

Ew. Hochwohlgeb. werden sich erinnern, daß ich durch die Güte des K. Österr. Agenten, Herrn von Hammer, ein Exemplar von dem neuen türkischen Atlas erhalten habe. Ich bin Willens, mich desselben in Arabien zur Ausführung eines gewissen Plans zu bedienen, den Sie mir erlauben müssen noch jetzt zu verschweigen. Bin ich glücklich in der Ausführung, welche indessen mit großen Schwierigkeiten verbunden seyn dürfte, so hoffe ich dem geographischen Publikum einen sehr wichtigen Dienst zu erzeigen.

El Mokáttam, der Felsenberg, an dessen Fuß Kahira erbauet ist, und dessen nächster Theil
Dschibbal

Dschibbal el Schiufschy heisst, ist ungemein reich an Versteinerungen, welche grösstentheils aus Linsensteinen bestehen. Man findet dort aber auch Univalven, Bivalven und Echiniten. Die gegenüber liegende libysche Bergreihe, welche bey arabischen Schriftstellern unter dem Namen von Dschibbal Lûka bekannt ist, ist noch reicher daran, und die Versteinerungen sind dort besser erhalten. Eine halbe Stunde westwärts von den Pyramiden von Sakâra, an einer Stelle, wo man Salz findet, und welche daher El-Mellâhha heisst, findet man eine Menge fossiler Conchylien, welche noch so unverfehrt sind, als Conchylien, die erst ein halbes Jahr am Strande gelegen haben. Mehrere von ihnen findet man noch jetzt im mittelländischen Meere, z. B. die wahre Purpur-Schnecke, *Murex truncatus* L. u. s. w. Obgleich diese Stelle weit vom mittelländischen Meere entfernt ist und eine bergige Lage hat, so sind doch diese Naturbeweise zu evident, als dass man daran zweifeln könnte, diese Gegend habe einst zum Gebiete jenes Meeres gehört. Indessen scheinen diese Conchylien weit neuerer Zeit zu seyn, als diejenigen, welche man in der Masse dieser beyden Bergreihen antrifft, so dass man zwey Hauptepochen annehmen muss, wo das hohe wüste Egypten Meeresboden, und das fruchtbare Nilthal längst noch nicht vorhanden war. Sie werden Proben von allen in der gemachten Sammlung antreffen, welche Ihnen Stoff zu manchen interessanten Bemerkungen liefern wird.

Während meines Aufenthaltes an der Küste von Palästina stellte ich einige Untersuchungen über
die

die Purpur-Schnecke der Alten an, welche ich von Jaffa bis Szûr (Tyrus) fand. Es ist *Murex truncalus* L. Ich habe mit ihrem Purpurſaft in Akre ein Blatt Papier beſtrichen, welches Sie erhalten werden. Es ist durch einige Erſchnecken beſchädiget, welche ich darneben gelegt hatte, und welche noch lebten. Ein anderes Blatt ist mit dem Saft der unächten Purpur-Schnecke gefärbt, welche *Helix Janthina* L. ist.

Erlauben Sie mir Ihnen eine Bemerkung über die Beduinen mitzutheilen, welche manchem nöthig ſeyn dürfte, um ſein Urtheil über dieſelben zu berichtigen, und welche Sie als einen Nachtrag zu meinen Nachrichten von den Beduinen-Stämmen im öſtlichen Paläſtina, Arabien u. ſ. w. anſehen mögen.

Beduinen und Räuber ſcheinen manchem Europäer öfters Namen von ziemlich gleicher Bedeutung zu ſeyn; allein hier irrt man ſich und thut den Beduinen Unrecht. Sie ſind Hirten, welche gewöhnlich von dem Fleiſch und den Produkten ihrer Herden leben. Haben ſie einen Überfluß davon, ſo vertauſchen ſie denſelben bey benachbarten Bauern gegen Getreide, oder verkaufen ihn in den Städten, wo ſie ſich wieder mit allem ihnen Nöthigen, welches oft wenig genug iſt, verſehen. Manche Beduinen bringen auch kleine rohe Fabrikate zum Tauſch oder Verkauf, z. B. Kohlen, Mühlſteine, ſteinerne Pfeifenköpfe, Stricke u. ſ. w. oder Naturprodukte ihres Diſtricts, z. B. Salz, Gummi, Trüffeln, Datteln, Obſt u. ſ. w.

Andere

Andere treiben neben dem Hirtenleben auch einigen Ackerbau, der aber gewöhnlich von wenig Bedeutung ist, oder machen sich einen guten Nebenverdienst durch den Waaren-Transport. Manche erheben von den benachbarten Dörfern Tribut, wofür sie dieselben wider die Anfälle der andern Stämme zu schützen verpflichtet sind, oder lassen auch durch Bauern Felder für ihre Rechnung bearbeiten. Das Passagegeld, welches sie von Kaufleuten und Reisenden verlangen, welche durch ihr Gebiet ziehen, kann ihnen aber so rechtlich zukommen, als es dem Landesherrn eines Ackerbaustaats zukömmt. Räuber von Profession sind gewiß höchst selten unter ihnen. Sie scheinen mir genau den Strandbewohnern mancher Meeresküsten zu ähneln, die, wenn der Sturm ein Schiff an den Strand wirft, zu Räubern werden, statt daß sie zu jeder andern Zeit ruhig ihren ländlichen Geschäften nachgehen. Ein Reisender, welcher durch ein Beduinen-Gebiet passirt, und von diesem Stamm einen Gefährten, Gafir, angenommen hat, gleicht einem Schiffe, welches einen braven Lootsen am Bord hat, welcher alle Gefahren der Küsten kennt und vor ihnen glücklich vorbeysteuert. Ein Reisender aber ohne einen solchen Gafir gleicht einem Schiffe, dessen Kapitän der Küste gänzlich unkundig ist; schnell läuft es an den Strand, wo die Wogen es zerschellen und wo seine Ladung jedem zu Theil wird, der sich derselben zuerst bemächtigt.

Der Berber Mohammed von Dúnjolá el Adjús, welchem ich einige Nachrichten von Sennâr
und

und von der Sprache der Berber verdanke, versicherte mir, der jetzige Sultan von Sennâr heiße Abdallah Ibn Baddâh Châlîl und Schüllûck und sey noch sehr jung. Seine Mutter ist von dem Volke der Schüllûck, und daher führt er der letztern Zünamen.

Entweder er oder der vorige Regent befestigte seinen Thron durch Ermordung vieler nahen Anverwandten. Den Weg von Sennâr nach der Stadt Barbar gab er mir auf folgende Art an. Von Sennâr nach Halfécia sieben Tagereisen; von dort nach Schérndy, wo ein Kâschef oder Aga des Königs ist, fünf Tage; von dort nach Abu Meidûp, fünf Tagereisen, und von dort nach Barbar ebenfalls fünf Tagereisen. An letzterm Ort ist ein Pascha von Sennâr.

Während Egypten sich zu dem neulich geschlossenen Frieden Glück zu wünschen hat, indem die Meer-Schiffahrt nun wieder ihren ungehinderten Gang fortgeht, steigt aufs neue ein politisches Ungewitter im Innern des Reichs auf. Die zögernde Bezahlung der Summe, welche die Bâhk in Oberegypen nach dem geschlossenen Vertrage mit Mohammed Aly, Pascha diesem jährlich entrichten müssen, und das neulich verrathene Mißtrauen, welches Ibrahim Bâhk, eines jener Mamlucken-Häupter, in Betreff der aufrichtigen Gefinnungen des Pascha äußerte, hat diesen so aufgebracht, daß er sie aufs neue zu befehlen beschloß. Schon ist er seit einigen Tagen von El-Turra, wo er die Verdämmung des schädlichen Nilarms

Nilarms

Nilarms von Menûf bewerkstelligen läßt, nach Kahira zurückgekehrt, und ein Theil seiner Truppen ist schon ausgerückt, welchem bald der Überrest folgen wird. Da die Ernte Ober-Egyptens nicht vor dem Anfange des Kriegs angefangen werden kann, so werden die dortigen Landleute durch die wechseltigen Verheerungen beyder Partheyen auf das schrecklichste leiden. Nur nach Vertilgung des Mamlucken-Stamms und nach Begründung einer festen erblichen Regierung wird Egypten ein besserer Stern leuchten, auf dessen Erscheinung es sich sonst nimmer Hoffnung machen darf.

Die Witterung ist jetzt unvergleichlich schön, und selbst der hiesige Winter ist unser Frühling. Von allen vorhandenen Baumarten verliert fast bloß der Maulbeerbaum seine Blätter. Schnee fällt hier nie; Hagel sind höchst selten, und ich habe sie innerhalb zwey Jahren nur einmal gesehen, aber sie erreichten kaum die Erde, ohne sich in Wasser aufzulösen. Nur etwa ein Dutzend Tage in einem Jahre sind regnerisch, aber die Regenschauer sind selten stark. Ich habe während meines hiesigen Aufenthaltes in meinem Journal die Tage genau ausgezeichnet, wo Regen fiel. Seit sechs Jahren gab es keine Pest.

N a c h t r a g.

Unter-Egypten war lange Zeit sumpfig und unbewohnbar oder schlecht bewohnt. Sesostris ließ Kanäle und Dämme anlegen, und die Bevölkerung nahm zu, so daß Theben sank und Mamphy
empor

empor kam. Die Israeliten erhielten wahrscheinlich Unter-Egypten zu ihrem Aufenthalt angewiesen, weil es nach jedesmaliger Überschwemmung, größtentheils oder nur zum Theil austrocknete und von Natur sehr grasreich war, wie man jetzt nach jeder Überschwemmung sieht, wo hohes Gras aus dem Wasser hervorwächst und alles grün wird, ehe man den Boden pflügt. — Meine Vermuthung stimmt mit der des verdienstvollen Hrn. Justizrath Niebuhr überein und wird auf eine auffallende Art durch arabische Schriftsteller bestätigt. Joseph, sagt einer derselben, gab seiner Familie das Land zwischen Ain el Schems und Firma. Ain el Schems liegt anderthalb Stunden nordwärts von Kahira bey dem Dorfe El Móttharia, und unsere Geographen versichern, daß es ehemals Heliopolis hieß, obgleich ein arabischer Geograph behauptet, es habe vorhin Amszûs geheissen; Amszûs aber war nach arabischen Schriftstellern die Residenz der alten egyptischen Könige vor der Gründung von Memphis, und bereits vor der Sündfluth vorhanden (!) und soll von Nikraûsch, dem Riesen, dem Sohn Masrajim des ersten, des Sohnes Markaûl, des Sohnes Danaûl, des Sohnes Gerhâb, eines Sohnes Adams, gebauet worden seyn. Nach einigen andern soll Ain el Schems von Wabid, dem Sohne Duma, eines Königes der Amalekiter, nach andern von Taraûn, der zu Moses Zeiten lebte, angelegt seyn.

XXXV. Essai politique sur le Royaume etc.

XXXV.

**Essai politique
sur le Royaume de la nouvelle Espagne
etc. etc.**

Par

Alexandre de Humboldt.

(Fortsetzung zum Januar-Heft, S. 75. und Februar-
Heft, S. 141.)

Die dritte Lieferung dieses ausgezeichneten Werkes geht von S. 173 bis 350, und enthält die Fortsetzung der *Analyse statistique* der einzelnen Intendanten des Königreichs und nach dieser einen Blick über die Küsten des grossen Oceans vom Hafen *San Francisco* an bis zu den russischen Niederlassungen in *Prinz Williams Sund*. Die Abnahme der Landgewässer, welche (siehe oben B. XIX, S. 154) der Stadt Mexico ein so verändertes Ansehen gegeben hat, erstreckt sich über das ganze Thal. Der grosse See *Tezcucó*, von Cortez ein inländisches Meer genannt, hat sehr abgenommen, besonders durch die Folgen eines grossen offenen

Mon. Corr. XX B. 1809.

I i

Durch-

Durchsicht (*Desague real de Huehuetoca*), der die Seen San Christobal und Zumpango verkleinert und ihrem Überflus einen veränderten Ablauf gegeben hat. Das ganze Ansehen der Gegend ist dadurch jetzt sehr verschieden von dem geworden, was es sonst war, und da, wo zu Montezuma's Zeit die stark gewässerten Umgebungen von Mexico herrlich grünende Gärten zeigten, sieht man jetzt nur eine mit thalligen Anflügen überzogene Fläche. Das Ansehen der Hauptstadt schildert der Verfasser als bewundernswürdig; ohne, daß sie gerade viele imposante und ausgezeichnete Werke der Baukunst und Bildhauerey aufzuweisen hätte, durch welche sie mit den großen Städten der alten Welt wetteifern könnte, so geben ihr doch eine einfache, regelmäßig schöne Bauart und ihre großen, weiten, schnurgeraden Straßen, in Verbindung mit der sie umgebenden ganz eigenthümlichen Natur, ein Ansehen von Pracht und Gröfse, welches man bey wenigen von jenen Städten in gleicher Art wahrnehmen kann. Mit ihrem Innern lassen sich nur St. Petersburg, Berlin, Philadelphia und einige Gegenden von Westminster vergleichen.

Man kann nichts reicheres, mannigfaltigeres sehen, als das Thal von Mexico, wenn man an einem schönen Sommermorgen, an welchem der unbewölkte Himmel die dunkle Bläue der trocknen feinen Bergluft zeigt, seinen Standpunkt auf einem Thurm der Hauptkirche oder auf dem Hügel Chapultepec nimmt. Dieser Hügel ist von der schönsten Vegetation umgeben, als Cypressen-
Stämme

Stämme (*Capressus disticha*) von mehr als 13 bis 16 Meter im Umfange erheben ihre entlaubten Gipfel über die *Sehinus*-Bäume, die in ihrem Wuchs den morgenländischen Trauerweiden gleichen. Aus dieser Wildniss von dem schon genannten Hügel herab überfliehet das Auge eine weite Ebene, und langsam bebauete Fluren erstrecken sich in derselben bis an den Fuß der riesenhaften mit ewigem Schnee bedeckten Gebirge. Die Stadt scheint von dem See *Texouco* bespült, dessen Becken, von Dörfern und Wohnungen umgeben, an die schönsten Schweizer Seen erinnert. Unter Ulmen und Pappeln führen die Zugänge weit her von allen Seiten nach der Stadt, und zwey Wasserleitungen auf hohen Bögen durchziehen die Ebene und gewähren einen angenehmen und merkwürdigen Anblick. Gegen Norden zeigt sich das prächtige Kloster, *Unserer Lieb. Fr. von Guadeloupe*, an die Berge von *Tapeyacac* angelehnt, welche einigen Dattelpalmen und *Yucca arborescens* Schutz geben; gegen Süden scheint der ganze Bezirk zwischen *San Angel*, *Tacubaya* und *San Augustin de las Cuevas* ein großer Garten voll Orangen- Pfirsich- Apfel- Kirsch- und anderer europäischen Frucht bäume. Diese herrliche Cultur steht wunderbar ab gegen den wilden Anblick der kahlen Berge, die das Thal begrenzen, und unter welchen der berühmte *Fulcan de la Puebla* oder *Papocatepetl* und der *Iztaccihuatl* hervorragen. Der erste, ein ungeheurer Kegel, ist unaufhörlich entzündet und treibt aus der Mitte des ewigen Schnees ohne Unterlass Dampf und Asche empor.

Die Stadt Mexico hat eine sehr gute Polizey und wird durch die oben erwähnten Wasserleitungen mit trinkbarem Wasser von einigen Anhöhen her versorgt, denn alles Wasser, welches im Thale quillt, ist, so wie das der Seen, salzig. Der Verf. macht bey dieser Gelegenheit auf die große Thätigkeit und Sorgfalt aufmerksam, welche die alten Mexicaner und Peruaner in Bewässerung trockener Landstriche bewiesen haben, auf die Ueberbleibsel trefflicher Wasserleitungen in dem peruanischen Küstenlande und auf ihre Zerstörung durch die europäischen Eroberer, wodurch dieser Theil von Peru, wie Persien, eine dürre Wüste geworden ist. Noch sind die berühmten drey Dämme, welche die alte Wasserstadt Mexico mit dem festen Lande in Verbindung setzten, als große sehr hohe Chauffeen vorhanden, die durch die sumpfige Gegend führen und zugleich noch als Dämme gegen die Überschwemmungen der Seen dienen.

Die einzelnen Merkwürdigkeiten der Stadt sind 1) die Hauptkirche, 2) die Münze — aus welcher seit dem Anfange des sechzehnten Jahrhunderts mehr als sechs und eine halbe Milliarde (*was?* vermuthlich Franken) an gemünztem Golde und Silber ausgegangen sind, — 3) die Klöster; 4) das Hospiz, 5) die Acordada, welche gut eingerichtete Gefängnisse hat, 6) die Bergwerkschule, 7) der botanische Garten, 8) die Universitäts- und Bibliotheks-Gebäude, 9) die Akademie der schönen Künste, 10) die Bildsäule des Königs Karl IV. zu Pferde auf der Plaza Mayor — ein schönes

schönes Kunstwerk von Tolsa modellirt, gegossen und aufgerichtet, auf Kosten des Marquis von Branciforte, ehemaligen Vice-Königs von Mexico und Schwagers des Friedensfürsten. Sie wiegt 450 Centner. — In einer Capelle des Hospitals *de los naturales* findet man ein dem grossen Cortez von dem Herzog von Monteleone gewidmetes Denkmal mit einem ebenfalls von Tolsa verfertigten ehernen Brustbild des Helden.

Von Denkmälern der ältern mexicanischen Geschichte führt der Verfasser alles auf, was man in und um Mexico findet. Palläste und Wohnungen der alten Einwohner sind nicht mehr zu sehen, eine ungeheure Anzahl derselben liess Cortez noch während der Eroberung zerstören und die Canäle und Seen mit ihren Trümmern ausfüllen, weil es ihm das einzige Mittel schien, die Einwohner, welche sich von Strasse zu Strasse verzweifelnd vertheidigten, ganz zu bezwingen. Aber auch der andern Denkmale sind, nach Verhältniss dessen, was Hr. von Humboldt in Peru fand, nicht viele. In der Stadt sind sie, ausser den angeführten Wasserleitungen und Dämmen, der sogenannte Opferstein mit dem in halb erhabener Arbeit vorgestellten Triumph eines mexicanischen Königs, das grosse *Monument Calendaire*, die riesengrosse Bildsäule der Göttin *Teoyacomiqui*, die aztequischen Handschriften oder hieroglyphischen Bilder auf Agave-Papier, Hirschhäuten und Baumwollen-Zeugen im Archiv des Pallasts der Vice-Könige, die Grundlage des Pallasts der Könige

Könige von *Acolhuacan* zu *Tetzcucan*, das riesen-
große Relief auf der Abendseite des porphyrti-
gen Felsens *Panor de los Banners* u. s. w. Die ein-
zigen durch ihre Größe merkwürdigen Denkmale
im Thale von Mexico sind die Überbleibsel der
beiden Pyramiden von *S. Juan de Teotihuacan*,
welche der Sonne und dem Monde heilig waren.
Die größte, der Sonne geweihte, hat an jeder Seite
der Grundfläche 645 Fuß und in der Höhe 171. Die
vier Seiten der Grundflächen sind bis auf 52 Minu-
ten nach den vier Weltgegenden gerichtet, ihr In-
neres, so weit man es kennt, besteht aus Thon-
und kleinen Steinen, und sie sind mit einer dicken
Mauer von porösem Mandelfein bekleidet. Ob sie
hohl sind, ist noch nicht ausgemacht. Viele klei-
ne in Reihen geordnete Pyramiden umgeben sie.
Wie merkwürdig ist es doch, daß das Volk der
Tulteken, welches im siebenten Jahrhundert in das
Mexicanische Reich einwanderte, diese dem Tem-
pel des Belus in Babylon ähnelnden Gebäude auf-
führte!

Ein anderes merkwürdiges Denkmal ist die
kriegerische Verschanzung von *Xochicalco*. Es ist
ein Hügel von ungefähr 117 Meter Höhe, mit Gra-
ben umgeben und durch Kunst in fünf mit Mauer-
werk umgebene Abätze getheilt. Es bildet eine
abgestumpfte Pyramide, deren vier Seiten genau
nach den vier Weltgegenden gerichtet sind. Die
Mauersteine von Basalt-Porphyr sind sehr regelmä-
ßig zugehauen und mit hieroglyphischen Bildern
geziert, unter welchen man Krocodille, die Wasser-
Vogelpreyen, und Menschen wahrnimmt, die nach
asiati-

astetischer Art mit über einandergeschlagenen Balken sitzen. Die Oberfläche dieses Hügels hat gegen 9000 Quadrat-Meter und trägt die Trümmer eines kleinen viereckigen Gebäudes.

Nachdem der Verf. noch auf einige durch die Geschichte der Eroberung von Mexico merkwürdig gewordene Stellen und Gegenden der Stadt aufmerksam gemacht hat, kommt er auf ihre ehemalige und jetzige Bevölkerung. Von der Volksmenge der alten Stadt *Tenochtitlan* vor der Zerstörung etwas Gewisses aufzustellen, ist unmöglich; doch läßt sich nach den Erzählungen der ersten Eroberer und nach dem Maassstab des übrig gebliebenen Gemäuers der alten Wohnungen annehmen, daß sie dreymal stärker als die der heutigen Stadt Mexico gewesen seyn muß, welche sich sehr wahrscheinlich auf 135 — 140,000 Seelen beläuft, denn die im Jahre 1790 auf Befehl des Marquis *Revillagigedo* veranstaltete Zählung, deren Resultat 112,926 Einwohner gab, ist um den sechsten Theil unter der Wahrheit geblieben.

Hr. von Humboldt gibt folgende Übersicht der Classen aller Einwohner.

2500 europäische Weisse.
65000 weisse Creolen.
53000 Eingeborne (kupferrothe Indier).
26500 Metis oder Mestizen (von gemischtem Blut der Weissen u. Indier).
10000 Mulatten.

137900.

Darüber

Darunter befinden sich 2398 Gebäuche von beyden Geschlechtern. Die Einkünfte des Erzbischofs von Mexico belaufen sich auf 682,500 Livres tournois. Die Mittelzahl der jährlich in der Stadt Gebornen ist 5930, der Gestorbenen 5050. Viele Kranke vom Lande lassen sich wegen Mangel an Ärzten selbst in die Stadt bringen, daher die verhältnißmälsig große Sterblichkeit in letzterer. Die indianischen *Saragates* sind eine arme Volksklasse, welche den Lazaroni's gleichen.

Einige Nachrichten über die Consumtion von Mexico, welche der Verf. mittheilt und welche vorzüglich durch ihre Vergleichung mit der Consumtion von Paris Interesse erhalten, gestatten nicht wohl einen Auszug für diese Blätter; dagegen dürfen wir das, was er von dem Gemüsebau auf den *Chinampas* oder schwimmenden Gärten berichtet, nicht mit Schweigen übergehen. Diese Benennung gibt man einer Art von Flößen, die aus Schilf (*totorá*), Binsen, Wurzeln und Ästen zusammengeflochten und mit schwarzer von Natur sehr mit Kochsalz geschwängerten Erde bedeckt werden und so auf den Seen schwimmen. Der See *Chalco* enthält deren viele. Die Einwohner befreyen die Erde nach und nach von den Salztheilen durch häufiges Begießen, wodurch sie sehr fruchtbar wird und gute Gartengewächse trägt. Der Indianer hat oft seine Wachhütte auf einem solchen Floße und treibt hiermittelft langer auf den Grund gestossener Stangen

Stangen von einem Ort des Sees zum andern. Durch die allmähliche Entfernung der Seen von einander haben sich mehrere Chinampas festgesetzt, jeder ist 100 Meter lang und 5 bis 6 breit, kleine Canäle trennen diese Parallelogrammen von einander, und da die Ränder derselben gewöhnlich mit Blumen, auch wohl mit Rosenhecken besetzt sind, so ist die Spatzierfahrt in Kähnen um die Chinampas von *Istacalco* eine der angenehmsten, welche man in der Gegend von Mexico machen kann.

Das Thal von Mexico hat auch zwey Heilquellen, zu *Notre Dame de la Guadeloupe* und zu *Pennon de las Bannos* (der Felsen der Bäder). Sie enthalten Kohlensäure, Selenit, Glaubersalz und Kochsalz. Die von Pennon hat eine ziemlich hohe Temperatur, und man findet daselbst gute Bade-Einrichtungen. Auch wird hier von den Indianern Salz aus einer Sole gewonnen, welche nur 12 bis 13 Procent Salztheile enthält, und wobey sehr unregelmässig und unwirtschaftlich zu Werke gegangen wird; man siedet bey einer Feuerung von bloßem Kuh- und Maulthier-Mist. Dieses Salzwerk war schon zu Montezuma's Zeiten im Gange.

Den Beschluss der Beschreibung des Thals von Mexico macht der Verf. mit der Hydrographie desselben und mit umständlicher Erzählung desjenigen, was von Menschenhänden gewirkt worden ist, um die Gefahr der großen Wasserfluthen von der Hauptstadt abzuwenden. Dieses Thal enthält, wie schon oben (S. 151 des vorigen Bandes) bemerkt worden ist, vier große Seen, welche 22 □ L., oder

oder ungefähr den zehnten Theil seines ganzen Flächen-Inhalts einnehmen. Es bildet selbst ein von einer runden Mauer hoher Porphyrberge umschlossenes Becken, dessen Boden 2277 Meter über der Fläche des Oceans erhaben liegt und im Kleinen dem weiten Becken des Königreichs Böhmen, oder, wenn die Vergleichung nicht zu gewagt ist, den Thälern im Monde gleicht, die uns Herßchel und Schröter beschrieben haben. Alles Flüssige, was von den Gebirgsketten, die es umgaben, herabfließt, vereinigt sich in seinem Innern; kein Fluß geht heraus, den kleinen Bach *Tequisquiac* ausgenommen, der nördlich die Bergkette durchbricht und sich in den *Rio de Tula* oder *Monteuczoma* ergießt. Alle übrigen ergießen sich in die innern Seen. Die Wasserflächen der Seen liegen in verschiedenen Abätzen über einander. Die niedrigste ist die des Sees *Tezcúco*, und nach dieser ist der niedrigste Punkt die Stadt Mexico selbst, in welcher die *Plaza Mayor* 1 mexic. Varo 1 Fuß 1 Zoll *) über die Fläche des Sees erhaben liegt. Die höchste Wasserfläche hat der *Zumpango*, der nördlichste unter den Seen. Bey dieser Lage war die Hauptstadt in wasserreichen Jahren immer großen Überschwemmungen unterworfen, weshalb die Spanier auf Mittel denken mußten, den Gewässern einen Abfluß zu verschaffen. Dieses haben sie, nach vielen vergeblichen Versuchen und nach einem langen Zeitraum, durch ein ungeheures Werk, den schon oben erwähnten großen offenen Durchstich, *Desague*

Der mexicanische Varo ist = 0,839 Metres.

gus genannt, bewirkt, dessen merkwürdige Geschichte der Verfasser umständlich erzählt. Ehe dieses Werk zu Stande kam, litt die Stadt viel von grossen Überschwemmungen in den Jahren 1553, 1580, 1604, 1607 und 1649. Die in der folgenden Zeit 1648, 1675, 1707, 1730, 1748, 1772 und 1795 eingetretenen Fluthen wurden durch jenen Canal unschädlich gemacht. Der *Desagua real de Huixtotecca*, statt dessen man anfangs (1607) einen unterirdischen Stollen angelegt hatte, der aber in manchem Betracht fehlerhaft gebaut war, ist im Jahr 1609 angefangen, aber, nach vielen Streitigkeiten und Veränderungen in den Entschlüssen der Regierung über diesen Bau, wirklich erst im Jahre 1789 ganz vollendet worden. Er durchschneidet die Bergkette, welche das Thal von Mexico umgibt, in Nordosten bey *Nochistongo* und ist eine der riesenmächtigsten hydraulischen Anlagen, welche Menschen je ausgeführt haben. Seine ganze Länge von der Schleuse bey *Vertideros* an bis zur Brücke *del Salto*, wo er sich in den obengedachten Fluß *Rio de Tula* ergießt, beträgt 20,585 Meter oder 4½ franz. Lieues oder beynahe 3 deutsche Meilen. Von dieser Ausdehnung ist ungefähr der vierte Theil, so lang als der Durchschnit durch die Anhöhen von *Nochistongo* geht, auf eine außerordentliche Tiefe eingeschnitten, an der höchsten Stelle dieser Hügel 45 bis 60 Meter, und diese auf eine Strecke von 800 Meter lang, auf einer andern Strecke von 3500 Meter sind die Ufer immer noch 30 bis 50 Meter hoch. Der Boden des Canals ist nur 3 bis 4 Meter breit, und die

Ichung

lehnung der Ufer ist bey weitem nicht so gut genug
 angelegt, daher man immer noch Ursache hat, die
 Verstopfung des Canals durch Einschleusen der ho-
 hen Seitenwände zu fürchten, besonders da diese
 aus aufgeschwemmten lockern Boden, Gerölle und
 Mergellagen bestehen, in welchen man auch fos-
 sile Elephantengebeine gefunden hat. Die Arbeit
 am Canal hat einer Menge von Landeseingebor-
 nen das Leben gekostet. Vorzüglich war die Rei-
 nigung der Rinne von dem hineingestürzten
 Schutt und Steintrümmern gefährlich, denn diese
 bewirkte man durch Dämmung des Stroms mittelst
 kleiner Schleusen, unter welchen man den Schutt
 sich recht in der Mitte der Rinne häufen und dann
 das Wasser hervorbrechen liess, um die ganze Masse
 hinwegzureißen; aber auch die Zwangarbeit von
 der beschwerlichsten und ungesundesten Art, wel-
 che eine ungeheure Menge Menschen dabey verrich-
 ten mußten, hat eine große Sterblichkeit unter ih-
 nen hervorgebracht und viele Familien ins Elend
 gestürzt. Die Kosten des Canals von 1607 an, wo
 zuerst der Stollen angelegt wurde, bis 1789 hat
 5,547,670 harte Piafter gekostet, mit Imbegriff der
 Kosten der Dämme, welche zu mehrerer Sicher-
 heit der Hauptstadt noch zwischen den Seen Zum-
 pango und San Christobal angelegt worden sind.
 Dennoch, sagt H. v. H., ist diese gegen Überschwem-
 mungen von Nord und Nordwest her gar nicht, und
 überhaupt noch nicht genug gesichert, so lange
 nicht der See Tezcucó unmittelbar mit einem Ab-
 gangskanal versehen wird, zu welchem neuerlich der
 Plan wirklich gemacht worden ist. Man findet
 hier

hier die Bemerkungen des Hrn. v. H. über die Ausführbarkeit desselben. Sonderbar und dem Thal von Mexico höchst nachtheilig ist es, daß man das Wasser immer nur als einen Schaden stiftenden Feind betrachtet, sich nur von ihm zu befreien gesucht hat, und nicht darauf bedacht gewesen ist, es zugleich zu Bewässerung des bebaueten Bodens und zur innern Schifffahrt zu benutzen. Eine Veranstaltung zum Besten der letztern wäre sehr zu wünschen, da der kostbare Transport jetzt den Handel der Hauptstadt erschwert. Auch würden die Seen, wenn sie sich durch Canäle reinigen könnten, weniger ungesunde Dünste austossen, als sie jetzt, besonders bey Mittagswind, thun, der für sehr nachtheilig gehalten wird.

Unter den übrigen Städten der Intendanz von Mexico sind die merkwürdigsten: *Cuyoacan*, wegen eines von Cortez daselbst gestifteten Nonnenklosters; er hatte in seinem Testament verordnet, daß man ihn — er sterbe, in welchem Theil der Erde es sey — in diesem Kloster begraben solle, aber sein Wunsch ist nicht erfüllt worden; *Tasco*, wegen einer schönen im letzten Jahrhundert auf Kosten eines Franzosen, Joseph Laborde, erbaueten Pfarrkirche; *Acapulco*, der berühmte Hafen, eine elende ungesunde Stadt von 4000 Einwohnern; *Queretaro*, berühmt wegen der Schönheit ihres Gebäude, von 35000 Einwohnern, *Tezcuco*, *Tacubaya*, *Tacuba*, *Cuernavacca*, *Chilpancingo*, *Zacatula*, *Lerma*, *Toluca*, *Pachuca*, *Cadereyta*, *San Juan del Rio*.

Mit

...A. Mit dieser Übersicht der Städte schließt sich die Beschreibung der Intendanz von Mexiko, die sich von S. 167 — 237. ausdehnt; die der übrigen elf Intendanten, welche nun folgt, nimmt überhaupt nur 63 Seiten ein (S. 238 — 300.)

Die Intendanz von *la Puebla* liegt zwischen $16^{\circ} 57'$ und $20^{\circ} 40'$ N. Br. Sie wird von der hohen Gebirgskette *Anahuac* abgeschnitten, in welcher sich der höchste Berg Neulpaniens, der schon öfter genannte Vulkan *Popocatepetl*, befindet. Dieser Berg brennt unaufhörlich, wirft aber seit einigen Jahrhunderten nur Rauch und Asche aus. Er ist 600 Meter höher als die höchsten Gipfel der alten Welt, und von der Erdenge Panama bis zur Behrings-Strasse gibt es in Amerika nur einen Berg, der ihn an Höhe übertrifft, nämlich der *St. Eliasberg*. Der sehr fruchtbare Theil dieser Intendanz, welcher jenleit des 18ten Grades liegt und Weizen, Mais, Agaven und andere Fruchtbäume in Menge hervorbringt, ist 1800 bis 2000 Meter über der Fläche des Weltmeeres erhaben. Die Volksmenge ist in dieser Intendanz äußerst ungleich vertheilt.

Sehr merkwürdig sind die Überbleibsel ehemaliger Cultur, welche man in dieser Gegend findet. Dahin gehört vorzüglich die große Pyramide von *Cholula* (auf deren Gipfel der Verfasser viele astronomische Beobachtungen gemacht hat.) Ihre vier Seitenflächen sind genau nach den Weltgegenden gerichtet, und jede derselben ist 439 Meter lang; die Höhe beträgt jetzt 45 M. Das Ganze besteht aus vier Abätzen und ist, wie man aus einem

nem darin angebrachten Durchsich gesehen, hat, aus abwechselnden Lagen von Backsteinen und Thon erbaut. Man erkennt hier wieder die Form, welche bei den oben angeführten Teocallis oder Pyramiden von Teotihuacan, und selbst bey dem Belustempel in Babylon und den Pyramiden von Sakhara in Egypten zum Muster gedient hat.

Folgende vergleichende Übersicht der Verhältnisse dieser mexicanischen und einiger egyptischen Pyramiden wird, vielleicht mehrere unserer Leser interessieren. Die Maße sind im alten Pariser Fuß angegeben.

	Pyramiden von Steinen.			Pyramiden von Backsteinen.	
	Cheops	Cephren	Mycerinus	Zu 5 Abätzen in Egypten bey Sakhara	Zu 4 Abätzen, in Mexico bey Teotihuacan
Höhe	448	398	162	150	171
Länge der Grundfläche	798	655	280	210	1355

Eine Naturmerkwürdigkeit der la Puebla ist der ungeheure *Ahahuete* (*cupressus disticha*), bey dem Dorf *Alixco*. Sein hohler Stamm hat inwendig 15 Fuß Durchmesser und 75 Fuß Umfang. Zu dieser Intendanz gehört die ehemalige Republik *Tlaxcala*, deren Einwohner sich noch jetzt besonderer Vorrechte zu erfreuen haben und unter einer besondern Regierung stehen. Der dazu gehörige District enthält 59,177 Seelen in 22 Kirchspielen, 110 Dörfern und 130 Höfen; der Vorsteher dessel-

desselben, der unter dem spanischen Intendanten steht, ist ein Indianer, heisset Caviko und hat neben sich vier indianische Alcalden. La Puebla hat beträchtliche Salzwerke bey Chila, Xicotlan und Ocotlan, und schönen Marmor bey Totamehuacan und Tecati.

Die vornehmsten Städte sind: *La Puebla de los Angeles*, Hauptstadt, 67800 Einw., die ansehnlichste und volkreichste Stadt der spanischen Besitzungen in Amerika, ganz von Europäern gegründet; *Tlaxcala*, die alte Hauptstadt der oben gedachten Republik, sehr heruntergekommen, 3400 Einw., *Atlixco*, *Tehuacan de las Granadas*, *Tepeaca*, *Huojocinco*. Die Gold- und Silberbergwerke in dieser Intendanz werden schwach betrieben.

Die Intendanz *Guanaxuato*, ganz auf der Bergkette *Anahuac* gelegen, ist die volkreichste von allen, und ihre Volksmenge ist auch darin sehr gleich vertheilt. Für ihren höchsten Berg hält Hr. v. H. den *los Llanitos* in der Sierra de Santa Rosa, er fand seine Höhe 2815 Meter. Die Cultur dieser Intendanz rührt fast ganz von den Europäern her, nachdem diese im sechzehnten Jahrhundert die unter dem allgemeinen Nahmen *Chichimeques* begriffenen Jäger- und Hirtenvölker daraus vertrieben hatten. Die reichen Bergwerke, die sie enthält, sind erst seit dreyszig bis vierzig Jahren in so bedeutendem Umschwung, daß ihr Ertrag jetzt grösser ist, als der der Gruben von Potosí oder irgend eines Werks in beyden Welten jemahls war.

Die

Die ansehnlichsten Städte sind *Guanajuato*, oder *Santa Fe de Goanajoato*, 70500 Einw. *Salamanca*, *Calaya*, *Villa de Leon*, *San Miguel el Grande*. Diese Provinz enthält heisse Quellen bey *San Jose de Comangillas*, welche aus einer Basaltbreccia in einer Temperatur von $96,3^{\circ}$ des hunderttheiligen Thermometers hervorbrechen.

Die Intendanz von *Valladolid*, ein Theil des alten Königreichs *Michuacan*, am westlichen Abhang der Kette *Anahuac*, südwestlich von Mexico, mit 38 Lieues Küste des Südmeers, mit einem milden schönen Clima in den höhern Theilen, wo man die schönsten von Bächen durchschnittenen Wiesen — ein seltener Anblick in der heissen Zone — findet, enthält eine der wunderbarsten Erscheinungen der ganzen bekannten Erdoberfläche, den Vulkan von *Jorullo* mit seinen Umgebungen. Auf einer weiten fruchtbaren Ebene, 750 — 800 Meter über der Meeresfläche und 36 Lieues vom Meere entfernt, auf Gebirgsmassen von Grünstein - Porphyr und umgeben von basaltischen Hügeln, liess sich im Junius des Jahres 1759 ein unterirdisches Getöse vernehmen, welches mit Erdstößen begleitet war, die 50 bis 60 Tage dauerten und die Einwohner der *Hacienda de San Pedro de Jorullo* mit Entsetzen erfüllten. Doch wurde gegen den September alles wieder ruhig, bis in der Nacht vom 28 zum 29 September das furchtbare unterirdische Gegrüll von neuem begann. Die erschrockenen Indianer retteten sich auf die Berge von *Agnasarco*, und nun erhob sich ein Bezirk von drey

bis vier Quadratmeilen, welcher *Malpays* heisst, wie eine Blase. Nahe an den Rändern dieser Erhebung ist der Boden nur 12 Meter gestiegen, in der Mitte bis auf 160. In einem Umkreise von mehr als einer halben Quadratmeile sah man Flammen aus der Erde fahren, und glühende Felsenstücke wurden zu einer gewaltigen Höhe emporgeschleudert. Zwey Flüsse, welche die Ebene durchströmten, der *Cuitimba* und *San Pedro* stürzten sich in geöffnete flammende Schlünde, schlammige Massen brachen hervor, und etliche Tausende von kleinen Kegeln, 2 bis 3 Meter hoch, die von den Eingebornen *Öfen* (*hornitos*) genannt werden, erhoben sich über die Fläche. Sie rauchen noch, das Thermometer steigt in den Rissen derselben auf 95°, und in mehreren hört man ein Geräusch, welches dem von einer aufwallenden Flüssigkeit gleicht. Mitten unter ihnen haben sich auf einer von Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-Ost (so heisst es vermuthlich durch einen Druckfehler im Original) sich erstreckenden Linie sechs grosse Hügel, alle 400 bis 600 Meter über die Fläche erhoben. Sie haben die Natur des Monte Nuovo bey Neapel und erinnern an die Kette der Puys in Auvergne. Der höchste unter ihnen ist der grosse Vulcan von Jorullo, der immerfort brennt, und gegen Norden hin eine ungeheure Menge von schlackigen und basaltischen Laven mit inliegenden Stücken von Urgebirgsarten ausgeworfen hat. Seine grössern Ausbrüche dauerten bis in den Februar 1760. Die Asche bedeckte damals die Dächer in *Queretaro*, 48 Lieues davon. Die oben genannten

nannten beyden Flüsse sind verschwunden, aber 2000 Meter weiter gegen Westen auf dem emporgehobenen Boden selbst sind zwey Bäche durch das thonige Gewölbe hervorgebrochen, deren Quellen die Temperatur von $52,7^{\circ}$ haben; die Indianer haben ihnen die Namen der vorigen Flüsse gegeben. Die ganze furchtbare Erscheinung wird von den Indianern den Mönchen zugeschrieben, welche, da sie keine gute Aufnahme in dieser Gegend fanden, sie verflucht und sowohl diese Begebenheit als ein darauf folgendes gänzliches Erkalten des ganzen Bezirks vorher gesagt haben sollen.

Herr von Humboldt nimmt von der Lage des Vulkans von Jorullo Anlaß zu einer interessanten geologischen Bemerkung. Es gibt in Neu-Spanien zwischen dem $18^{\circ} 59'$ und $19^{\circ} 12'$ eine Parallele der grossen Höhen, welche perpendicular auf dem Zuge des höchsten Rückens des Anahuac-Gebirgs steht. In dieser Parallele liegen alle Höhen, die über die Schnee-Linie hinausgehen, und lauter theils noch brennende, theils höchst wahrscheinlich ehemalige Vulcane: der *Pic d'Orizaba*, die beyden Vulcane von *la Puebla*, der Schneeberg (*Nevada*) von *Toluca*, der *Pic von Tancitaro* und der *Vulcan von Colima*, und es ist sehr merkwürdig, daß der Vulcan von *Jorullo* sich ebenfalls auf der Verlängerung dieser Linie gebildet hat; auch trifft sie, noch weiter verlängert, auf die Insel-Gruppe, welche *Collnet* den Archipel von *Revillagigedo* genannt hat, und um welche man Bismuthschwimmen sah. Überdies findet man von dem

salzigen See *Cuisco* an, der geschwefeltes Wasserstoffgas ausdünstet, bis zur Stadt *Valladolid*, auf einem Raum von 40 Quadrat-Lieues, viele warme Quellen, die nur Salzsäure ohne eine Spur von erdigen Schwefelverbindungen oder metallischen Salzen enthalten.

Die vorzüglichsten Städte in dieser Intendanz, welche politisch nicht viel Merkwürdiges enthält, sind *Valladolid de Michuacan*, 18000 Einwohner; *Pasuaró*, 6000 Einwohn., am mahlerischen See gleiches Namens. Der erste Bischof von Michuacan, *Vasco de Quiroga*, der Las Casas der Mexicaner (starb 1556), dessen Andenken die Eingebornen noch jetzt wie das eines Vaters verehren, liegt hier begraben. *Tzintzontzan*, 2500 Einw., die ehemalige Hauptstadt des vorigen Königreichs Michuacan.

Die Intendanz *Guadalajara* liegt zum Theil auf dem westlichen Abhange der Kette Anahuac, zum Theil an dem Süd-Meer; dieser letztere liefert aus seinen großen Wäldern vortreffliches Bauholz, ist aber ungesund. Ein beträchtlicher Fluß, *Santjago*, kann einst für die innere Schifffahrt wichtig werden. In dieser Intendanz liegt der schon genannte Vulkan von *Colima*, der westlichste auf der oben bemerkten Linie. Seine Lage und Höhe sind noch nicht bestimmt. Man gab die letztere auf 2800 Meter über die Meeresfläche an, Hr. von Humboldt aber schätzt sie auf 3200 Meter. Die ansehnlichsten Städte sind *Guadalajara*, 19500 Einw.; *San Blas*, mit Holzmagazinen; *Compostela*,

la, Aguas Calientes. Villa de Purificazion, bekannt durch die im J. 1532 von *Diego Hurtado de Mendoza* gemachte Entdeckungsreise, *Lagos* und *Colima*.

Die Intendanz *Zacatecas*, ungefähr von der Grösse der Schweiz, ist ein wenig bevölkertes sehr gebirgiges Land. Seine Gebirge bestehen aus Syenit, Urthonschiefer, Chloritschiefer, Trapp-Porphyr und Grauwacke; die Fläche im Mittelpunkt des Landes ist 2000 Meter über der Meeresfläche erhaben. Nördlich von der Stadt *Zacatecas* findet man mehrere Natron-Seen, an welchen Mexico so reich als Mittel-Asien ist. Die vornehmsten Orte sind: *Zacatecas*, wo nächst *Guanaxuato* die bedeutendsten Bergwerke sind, 33000 Einw.; *Fresnilla* und *Sombrerete*, wo eine *Diputacion de Mineria* ihren Sitz hat. Die Grube *Veta negra de Sombrerete* enthielt den reichsten Gang, der in beyden Welten bekannt worden ist.

Die Intendanz *Oaxaca* (oder weniger richtig *Guaxaca*), so groß als Böhmen und Mähren zusammen, mit einer Küste von 111 Lieues am grossen Ocean, ein schönes, gesundes und fruchtbares Land, mit Gebirgen von Granit und Gneis, deren Höhe noch nicht bestimmt ist. Hier sieht man bey St. Maria del Tulé einen Stamm von *Cupressus disticha*, welcher 36 Meter im Umfang hat, also den oben angeführten noch an Höhe übertrifft, er ist aber aus drey Stämmen zusammengewachsen. Merkwürdig sind die in dieser Intendanz vorkommenden Überbleibsel von alten Gebäuden, die
lich

ſich durch Anlage und den Geſchmack ihrer Verzierungen auszeichnen. An dem Pallast von *Mitſa* (Dorf) ſind dieſe Verzierungen Moſaikern von kleinen porphyrartigen Steinen, welche die Arten von Muſtern darſtellen, welche man *Labyrinth* und *à la grecque* nennt und die ſo häufig auf den ſogenannten etruſkiſchen Vaſen, oder an dem Frieſe des alten Tempels des *Deus rediculus* bey der Grotte der *Egeria* zu Rom vorkommen. Herr von Humboldt will daraus keine hiſtoriſchen Schlüſſe ziehen, ſondern glaubt den Grund dieſer Gleichförmigkeit im Zeichnen architektoniſcher Verzierungen bey ſehr entfernten Völkern ſchaften darin zu finden, daß der Menſch unter den entfernteten Zonen auf die rhythmische Wiederholung gewiſſer Formen komme. Die Ruinen ſelbſt rühren von Gebäuden her, welche man die Gräber der Könige der *Tzapoteken* nennt; vermuthlich Palläſte, in welche ſich die Könige bey Todesfällen in ihrem Hauſe zurückzogen. Man bemerkt auch darin ſechs ſehr einfache Säulen von Porphyr, ſaß die einzigen Säulen, welche man unter den alten Ruinen in Amerika findet. Die innern Abtheilungen des Gebäudes ſind denen bey den Ruinen in Ober-Egypten ſehr ähnlich.

Die vornehmſten Orte dieſer Intendanz ſind: *Oaxaca*, 24,400 Einw.; *Tehuantepec*, Hafen; *San Antonio de los Cues*, wo alte mexicanische Feſtungswerke ſind.

Die Intendanz *Merida* erſtreckt ſich über die Halbinſel *Yucatan* zwiſchen der Campeche- und Hondu-

Honduras-Bay, ein heißer, jedoch sehr trockner und deshalb gesunder Landstrich. An der Nordküste, 400 Meter vom Ufer, springen süsse Quellen mitten aus dem Salzwasser über dessen Fläche hervor. Die ersten Eroberer *Bernal Diaz* und *Hernandez de Cordova* fanden hier ein sehr cultivirtes Volk, dessen Andenken sich in Überbleibseln von Grabmälern erhalten hat. Das Land bringt Mais, Wurzeln von *Jatropha* und *Dioscorea* und das *Haematoxylon Campechianum* (das bekannte Campeche Holz) hervor. Dieses Holz wird jährlich von Kaufleuten, nach erlangter Erlaubniß von dem Intendanten, geschlagen; es muß ein Jahr liegen, ehe es nach Veracruz, Havana oder Cadix verschifft wird.

Die vorzüglichsten Orte sind: *Merida de Yucatan*, 10,000 Einwohn.; *Campêche*, 6000 Einw.; *Valladolid*, wo viele Baumwolle gewonnen wird.

In der Intendanz *Veracruz*, zwischen dem Gebirge *Anahuac* und dem mexicanischen Meerbusen, hat man das merkwürdige Schauspiel der Verbindung aller Klimate, von dem ewig heisse Rücken des genannten Gebirges an bis an die niedrigen Seeufer, in welchen die Hitze der brennenden Zone herrscht und das furchtbare gelbe Fieber die Ruhe der Bewohner stört. Diese Intendanz ist reich an den köstlichsten Produkten. Hier gedeiht die Vanille (*epidendrum vanilla*), die Jalappenwurzel (*convolvulus jalapae*), die Gewürz-Art, welche im Handel unter dem Namen *pimenta de Tabasco* bekannt ist (vom *Myrtus pimenta*),
Cacao,

Cacao, welcher nicht genug cultivirt wird, Tabak, die ächte Sasaparille (*Smilak*), Baumwolle, vorzüglich fein und weifs, und ergiebiges Zuckerrohr, dessen Cultur seit den Unfällen, die St. Domingo betroffen haben, in der Gegend von Veracruz sehr gestiegen ist. Die alten Einwohner hatten sich in den höhern Gegenden dieser Länder niedergelassen, weil das Klima derselben dem ihrer ehemaligen Wohnsitze unstreitig am ähnlichsten war. Die Spanier nahmen die von ihnen gegründeten Städte ein, und daher sind die niedrigen Gegenden, und die Küsten wenig bevölkert und schlecht angebauet. Die Besitzer der grossen Ländereyen cultiviren diese bey weitem nicht genug. Auch das hier zu zahlreiche Militär und die starken Matrosen-Aushebungen schaden der Bevölkerung an den Küsten. Eine Folge hiervon ist der sehr hohe Tagelohn; zu Veracruz erhält ein gewöhnlicher Arbeiter täglich 5 bis 6 Franken.

Die beyden höchsten Berge dieser Intendanz sind der *Vulcan von Orizaba* (der höchste in Neu-Spanien nach dem Popocatepetl) und der *Coffre de Perote*, den Herr von Humboldt 400 Meter höher als den Pic von Teneriffa gefunden hat. Letzterer besteht aus Porphyr und ist mit einer dicken Lage von Bimssteinen und mit Lavaströmen umgeben. Der kleine Vulcan von Tuxtla, der 1793 eine starke Eruption hatte, liegt nicht in der oben bemerkten Linie der grossen mexicanischen Vulcane. Auch in dieser Intendanz findet man eine alte Pyramide, welche erst vor dreyssig Jahren entdeckt und

und um deswillen merkwürdig und von den übrigen ausgezeichnet ist, weil sie nicht aus Backsteinen, sondern aus ungeheuern zugehauenen Porphyrtücken besteht. Sie ist voll von Hieroglyphen, die auf den Kalender Beziehung zu haben scheinen.

Die vornehmsten Städte der Intendanz sind folgende: *Veracruz*, der berühmte Hafen, 16000 Einw. Sie ist der Mittelpunkt des neuspanischen Handels mit Europa und den Antillen, ist eine schöne regelmässig gebauete, von aufgeklärten und thätigen Kaufleuten bewohnte Stadt. Sie hat seit ihrer ersten Gründung (im Jahr 1519) dreymal die Stelle verändert; zuerst war ihr Name *Villa rica de la Vera Cruz*. Dünen von beweglichem Sande und Moräste umgeben sie, und sie leidet an füssem Wasser Mangel. Eine entworfene Wasserleitung, durch welche der Fluß *Xamapa* nach dem Hafen geleitet werden sollte, ist, nachdem man ungeheure Summen auf vergebliche Vorbereitungen gewendet hatte, nicht zu Stande gekommen. *Xalappa*, 13000 Einw., in einer romantischen Lage, hat eine treffliche Zeichenschule. *Perote*, *Cordoba*, *Prizaba* und *Tlacotalpau*, ehemalige Hauptstadt von *Tabasco*.

(Die Fortsetzung folgt.)

XXXVI.

Ü b e r

ein Urtheil des Herrn Jabbo Oltmanns,

von

Hrn. Oberpfarrer *Fritsch*.

(*Monatl. Corresp.* Band XIX, Seite 520.)

Herr *Jabbo Oltmanns* schreibt an den Herrn *H. v. Lindenau*: „Haben Ew. Hochwohlgeb. im „Jahrb. 1811 des Hrn. Pastors *Fritsch* Anmerkung „über den Vorthail des Mondscheins gelesen? Ich „möchte ungern glauben, daß nach Herrn *Fritsche's* Meinung der Mond, wenn er uns über „dem Horizont steht, die Sterne erleuchtet.“

So etwas zu behaupten, ist mir auch im Traume nicht eingefallen. Meine im Jahrb. 1811 eingerückten Bemerkungen: „über den Werth des „Mondscheins bey astronom. Beobachtungen“ geben davon auch nicht den mindesten Schein. Es ist also *meine* Meinung *nicht*. Ich möchte daher auch ungern glauben, daß Herr *Oltmanns* dergleichen

chen aus meinen Bemerkungen herleiten könnte, wenn ich es nicht gedruckt läse. Das aber wird jeder Freund und Kenner astron. Beobachtungen gern mit mir glauben und durch Versuche leicht wahrnehmen, daß der Mond, wenn er uns über dem Horizonte steht, den den Beobachtungen nachtheiligen Glanz der Sterne durch Beleuchtung unserer Atmosphäre sehr mindert, und dadurch den Beobachtungen himmlischer Körper mehr Schärfe gibt; wie es denn allgemein bekannt ist, daß z. B. die Beobachtungen der Venus, wenn die Sonne noch über dem Horizonte ist, und zum Theil am hellen Mittage, die schärfsten sind, und die Ränder dieses Planeten am wenigsten zittern, daß *Jupiter* gegen Sonnenuntergang und in der Dämmerung bey weitem schärfer und bestimmter wahrgenommen wird, als in dunkler Nacht u. s. w.

XXXVII.

Errata dans les Tables de la Lune, publiées
par le Bureau des Longitûdes.

Table.

I.	Eq. ſecul pour le Suppl. du Ω . Setze das Zeichen — hinzu, ſo auch auf den folgenden Blatt.	
—	1807 B	lies 1807
—	1808	— 1808 B.
—	1824. B. $9^s 23^0$	— 10^0
II.	— 400. Suppl. $5^s 3^0$	— $6^s 3^0$
—	— 200 Long $4^s 20^0$	— $4^s 10^0$
IV.	II: +	— II: —
	VIII —	— VIII +
—	Am untern Ende der Tafel dans les époques quation ſéculaire.	lies dans l'é-
V.	2 Mars $2^s 0''$	lies $2^s 10^0$
	5 Avril. + $41''$	— $40''$
		V. 31 Mars

Table.

V.	31 Mars Anom. 59,"3	—	57,"3
	11 Mai Anom. 56,1	—	56,1
	13 Mai Ω 6° 29'	—	6° 59'
	24 Mai Long. 45'	—	13'
	28 Juin Ω 2° 25'	—	9° 25'
	7 Octob. Ω 4° 46'	—	14° 46'
VII.	03. 27° . . . 7' 50,"2	lies	6'. 50,"2
—	VI. 20 . . . 14' 45,"9	—	15, 45,"9
XI.	IX. 1° . . . 33,"4	—	23,"4
—	V 2 38,"9	—	38,7
—	VI. 6 50,"4	—	50,0
—	VI. 7 48,"0	—	48,4
—	I 25 47. 1	—	47. 3
XII.	XI 0 . . . 62'	—	52'
	IX $\frac{1}{2}$ diff. 22,"4	—	24,"4
XIV.	Unten in der Ecke XI:	—	IX:
XVI.	VII: 18° 29,"0	—	20,"0
XIX.	VI 10 0' 38,"4	—	2' 38,"4
XX.	VII 18 . . . 2' 24,"6	—	0' 24,"6
XXI.	In der Überschrift fällt weg		
	Arg. VI—IX	—	
—	VIII 26° 27° 28° 29° 30° . . . fünf-		
	mal 0. 1	lies	fünfmal 0. 0
XXII.	III 9 . . . 2,"2	lies	2,6
XXV.	III: | IV: | V: | VI: | VII: | VIII: |	lies	
	Q: VI: | VII: | VIII: | IX: | X: | XI: |		
Unten	II | I | O | XI | X | IX |	fällt weg.	
XXVI.	IV: 10° 12,"0	lies	11,"9
XXVII.	Constante ajoutée 1,"0	—	1,"1
XXIX.	Unten XII:	—	XI:
XXX.	Arg. XXIV	lies	XXIII + 2 A
	= 2 (C—O) + A—2 (C + N)		

Table.

XXXI.	os. 5° 6° diff. $23''.7$	lies $23''.6$
XXXIII.	$2^{\circ} 13^{\circ}$ diff. $1' 15''.0$	— $0' 15''.0$
—	$4 19 40 \dots 32''.4$	— $32''.3$
—	$6 17 40 \dots 14.4$	— 14.3
—	Eben dafelbst Differ. $59''.4$	— $59''.3$
—	— 59.3	— 59.4
—	Nachher $9^{\circ} 5 30 \dots 6^{\circ}$	— $9^{\circ} 5^{\circ} 40'$
—	$11^{\circ} 0^{\circ} 50' \dots 25^{\circ}$	— 24°
XXXI.	O: $5 \dots 44''.6$	— $4''.6$
—	VIII: $6^{\circ} \dots 1^{\circ} 5'$	— $1^{\circ} 6'$
—	$7^{\circ} \dots 1^{\circ} 6'$	— $1^{\circ} 5'$
XXXV.	VIII: $9^{\circ} \dots 17''.8$	— $18''.8$
—	VIII $15 \dots 5' 20''.7$	— $5' 20''.7$
—	VII $20 \dots 4''.0$	— $4''.6$
—	IV $28 \dots 15.4$	— 15.2
—	IX $13^{\circ} - 18^{\circ}$	— IX $13^{\circ} 14^{\circ}$
XXXVI.	IV X $5^{\circ} \dots 22''.3$	— $22^{\circ}.3$
XXXVII.	Setze unten hinzu: Constante ajoutée $10' 20''$	
—	$1^{\circ} 25^{\circ} 42'$	lies $1^{\circ} 25^{\circ} 40'$
—	$1 10 40$ diff. $40''.0$	— $41''.0$
—	30	
—	$1^{\circ} 2^{\circ} 50'$	Sechs Zeilen nach einander lies
—	$1 2 0$	
—	$0^{\circ} 1^{\circ} 50'$	sechsmal
—	$0 1 0$	
—	$6 14 40 \dots 47''.8$	lies $45''.8$
—	$11.15 0$ diff. $52''.9$	— $52''.0$
—	$11 13 20 \dots 6^{\circ} 16^{\circ} 20'$	— $6^{\circ} 16^{\circ} 40'$
—	$11 13 10 \dots 6 16 10$	— $6 16 50$
—	$11 11 30 \dots 29'$	— $27'$
—	$11 10 10$ Diff. $50''.6$	— $50''.6$

XXXVI. Errata dans les tables de la Lune. 491

Table.

XXXVII.	12	3	20	...	7",6	...	lies	7",1
	10	29	10	...	87",7	...	—	47,7
				Differ.	46",6	...	—	46",3
	10	28	50	...	29",0	...	—	20",0
	10	27	10'	...		...	—	10 27° 20'
	10	27	20	...		...	—	10 27 10
	10	18	0	...	92°	...	—	93°
	10	17	50	...	12'	...	—	16'
	10	24	40	Differ.	44",9	...	—	43,9
	7	12	40	...	92°	...	—	95°
	10	15	40	...	58",2	...	—	19",6
	7	15	0	...	53,7	...	—	53,1
	7	23	40	...	Differ.	52",9	—	31,9
	9	23	50	...	1°	...	—	9° 23° 50
—		23	40	...	1	...	—	9 23 40
—		23	50	...	1	...	—	9 23 30
XXXVIII.	Constante ajoutée 8' 48"						—	8' 48",4
—	Arg. II = (C''' — 2 ⊙ — N') lies							
	2 (C''' — ⊙) — I							
	Arg. VII unten XI. X, XI . lies XI, X. IX.							
— Eq. X.	Arg. X = IV — A . . . — = II — A							
— — XII.	VI	3°	...	6",6	...	...	—	7",6
— XL.	0.	27	...	1' 10",0	...	...	—	1' 11",0
XLIII.	{		58'	40"	...	15'	lies	16'
			58	50	...	15,		16
			59	0	...	15'		16
			59	10	...	15		16
LII.	Unten — 2, 41 . . . lies							0,41
LIV.	In der Überschrift: Somme des							
	trois Eq. . . . lies Somme de toutes les							
	trois équations . . .							

LVI. Um

Table.

LVI. Um. die XV Gleichung genau zu finden, muß man zum Argum XV noch VI^e hinzuthun.

—	XV — IX 20°	0,500	lies	0,000
III de Refr.	+ 92 Fahr. =	35,33	—	33,33
XLVII:	I ^e . . . V ^e 10°	0,16	lies	0,196
—	VII ^e . . . II ^e 15°	1,11	—	1,19
LVI:	VI ^e . . . III ^e 0°	0,101	—	0,1001
LVIII:	III ^e 0			III 0
	10			20
	20			10
	II 0			II 0
	10			20
	20	lies		10
	I 0			I 0
	10			20
	20			10
	0 0			0 0

XXXVIII.

A u s z u g

aus einem

Schreiben des Herrn Inspectors Bessel.

Lillienthal, am 18 Octbr. 1869.

Seit langer Zeit ist mir keine Beobachtung einer Sternbedeckung gelungen; allein am 28 Septbr. wurde ich für meine so oft getäuschten Erwartungen entschädigt, denn ich sah sowohl die Eintritte als Austritte der beyden δ im Stier bey heiterem Himmel und einer sehr scharfen Zeitbestimmung.

1 δ Eintritt 8^h 56' 30, 32 Mittl. Z.

Austritt 9 37 23, 08 — —

2 δ Eintritt 9 17 51, 65 — —

Austritt 10 16 31, 95 — —

Zur Zeit der Eintritte stand der Mond noch sehr niedrig, und die Sterne waren selbst in dem sehr starken zofüssigen Reflector, mit welchem ich beobachtete, nicht sehr lebhaft; dennoch halte ich den Eintritt von 1 δ für sehr genau und den von 2 δ zwar nicht für so gut, aber doch auf 1" zuverlässig.

Die Austritte am dunkeln Rande waren momentan. Auch den Austritt von λ Geminor. den 4 Septbr. habe ich um $13^{\text{h}} 35' 26,7$ M. Z. beobachtet, allein ich konnte den Mond nur durch die Zweige eines Baumes sehen und bin daher zweifelhaft, ob der Stern nicht schon früher Ausgetreten ist.

. Seit meinem letzten Briefe habe ich noch ein paar Sternbedeckungen beobachtet:

Oct. 28 Austr. Nro. 26 Gemin. $12^{\text{h}} 32' 1,4$ M. Z.

— 31 — — — — — * Cancri $12^{\text{h}} 15' 44,1$ — —

beyde am dunkeln Rande bey sehr heiterer Luft. Den Eintritt von Nr. 26 Gemin. verfehlte ich, weil etwa $\frac{1}{2}$ Minute vorher der Stern so sehr an Licht verlor, daß er in einem 7füßigen Telescop, welches ich zu dieser Beobachtung brauchte, ganz verschwand. Der Eintritt von Cancri ereignete sich unter dem Horizont.

XXXIX.

Topographische Notizen

ü b e r

Ungarisch Altenburg.

Der sonst im Auslande wenig bekannte Marktflecken *Ungarisch Altenburg* ist im Jahre 1809 durch den Friedens-Congress daselbst nach einem der blutigsten Kriege zwischen Österreich und Frankreich berühmt geworden, und es werden gewiss folgende topographische Notizen über diese Ortschaft dem Auslande willkommen seyn.

Ungarisch Altenburg (ungarisch Magyar Ovár, slavisch Stare Hradý) ist ein hübscher, gut gebauter und ziemlich bevölkerter Marktflecken Nieder-Ungarns in der Wieselburger Gespanschaft am Einfluß der Leitha in die Donau, auf einer Insel, von dem Marktflecken *Deutsch Altenburg* in Österreich unter der Ens im Viertel unter dem Wiener Walde fünf Meilen westwärts entfernt. Es gehört dem Herzog Albert von Sachsen-Teschen, der diesen Marktflecken sammt andern Ortschaften in der Wieselburger Gespanschaft durch seine Heirath mit der Erzherzogin Christina erhielt. Zur Herrschaft *Ungarisch Altenburg* gehören außer diesem Marktflecken noch die Ortschaften Straß-Som-

Die Austritte am dunkeln Rande
Auch den Austritt von 2 Gem
habe ich um 13^u 35' 26,"7 M
ich konnte den Mond nur
Baumes sehen und bin
Stern nicht schon früh

Nikls-
tenstein,
Ortschaft-
tes Schloß,
Magazin be-
wohner, die
nd der Augsbu-

... Seit
noch ein paar St

nd, treiben Acker-
n Handel mit Getreide

Oct. 28 Austr

Getreide-Vorräthe halten sie

... 31

en, sondern in Korngruben vor

beyde am

nach orientalischer Weise. Sie ver-

Den Ein

viel Getreide nach der Kaiserstadt Wien

etwa 2

im gemeinen Leben Haidbauern ge-

verl-

In den umliegenden Wäldern ist viel Wild-

ch

namentlich eine Menge Hirsche, Rehe, Eber,

r

Als sich der Herzog Albert

noch in der drey Meilen von hier entfernten Stadt

Pressburg aufhielt, stellte er hier im Sommer und

Winter oft Jagd-Lustbarkeiten an. Die Katholiken

haben hier eine Kirche und ein Piaristen-Kloster.

Die Evangelischen, die vor der Josephinischen To-

leranz bis nach Pressburg zum Gottesdienst wan-

dern mußten, haben gleichfalls eine Kirche. An

der Leitha ist eine ansehnliche und einträgliche

Mühle mit 12 unterschlächtigen Rädern. Über den

Donau-Arm wird man durch eine Fähre in die gro-

ße Donau-Insel Schütt übergesetzt.

Ehemals war der Marktflecken Ungarisch Al-

tenburg berühmter und hatte viele Freyheiten.

Der ungarische König Lalamo residirte hier.

XL. Sternbedeckungen 1809. A. 497

XL.

deckungen

G

Sternwarte Seeberg.

27 May 1809 • δ 11^h 7' 13,"5 M. Z. Eintritt
 25 Oct. — δ 8 18 51 0,8 — — —
 28 — — — μ II 11 44 0,6 — — —
 — — — 12 41 51,2 — — Austritt

Bologna.

27 Febr. 1809 • γ 9^h 16' 28,"2 M. Z. Eintr. Caturegli
 — — — 10 37 49, 0 — Austr.

Padua.

28 May 1809, Scorp. 11^h 45' 33,"6 M. Z. Eintr. Santini
 — — — 12 59 2, 9 — Austr.

Florenz.

28 May 1809, Scorp. 11^h 42' 7,"1 M. Z. Eintr.; im
 — — — 11 42 8, 2 — Eintr.; in
 der Sternwarte delle Scuole pie. P. Inghirami.

Göttingen.

4 Sept. 1809 λ Gemin. 13^h 35' 8,"6 M. Z. D. Schumacher
 — — — 8, 8 — Gauß
 — — — 9, 1 — Harding.

Berichti-

merein, Rakendorf oder Raika, Zorndorf, Niksdorf, Neufiedel am See (Néſider), Kaltenſtein, Wiefelburg, Gols und noch 19 kleinere Ortſchaften. In Ungariſch Altenburg iſt ein uraltet Schloß, das ſeit mehreren Jahren zum Korn-Magazin benutzt wurde. Die induſtriöſen Einwohner, die Deutſche und National-Ungarn und der Augsburgiſchen Confeſſion zugethan ſind, treiben Ackerbau, Viehzucht und ſtarken Handel mit Getreide und Hornvieh. Ihre Getreide-Vorräthe halten ſie nicht auf Kornböden, ſondern in Korngruben vor den Häuſern nach orientalischer Weiſe. Sie verführen ſehr viel Getreide nach der Kaiſerſtadt Wien und werden im gemeinen Leben Haidbauern genannt. In den umliegenden Wäldern iſt viel Wildpret, namentlich eine Menge Hirſche, Rehe, Eber, Haſen und Faſane. Als ſich der Herzog Albert noch in der drey Meilen von hier entfernten Stadt Preſburg aufhielt, ſtellte er hier im Sommer und Winter oft Jagd-Luſtbarkeiten an. Die Katholiken haben hier eine Kirche und ein Piaristen-Kloſter. Die Evangelischen, die vor der Joſephinischen Toleranz bis nach Preſburg zum Gottesdienſt wandern mußten, haben gleichfalls eine Kirche. An der Leitha iſt eine anſehnliche und einträgliche Mühle mit 12 unterſchlächtigen Rädern. Über den Donau-Arm wird man durch eine Fähre in die groſſe Donau-Inſel Schütt übergeſetzt.

Ehemals war der Marktflecken Ungariſch Altenburg berühmter und hatte viele Freyheiten. Der ungarische König Lalama reſidirte hier.

XL.

S t e r n b e d e c k u n g e n

G

Sternwarte Seeberg.

27 May 1809 • δ 11^h 7' 13,"5 M. Z. Eintritt
 25 Oct. — δ 8 18 51 0,8 — — —
 28 — — μ II 11 44 6,6 — — —
 — — — 12 41 51,2 — — Austritt

Bologna.

27 Febr. 1809 • γ 9^h 16' 28,"2 M. Z. Eintr. Caturegli
 — — — 10 37 49, 0 — Austr.

Padua.

28 May 1809, Scorp. 11^h 45' 33,"6 M. Z. Eintr. Santini
 — — — 12 59 2, 9 — Austr.

Florenz.

28 May 1809, Scorp. 11^h 42' 7,"1 M. Z. Eintr.; im
 — — — 11 42 8, 2 — Eintr.; in
 der Sternwarte delle Scuole pie. P. Inghirami.

Göttingen.

4 Sept. 1809 λ Gemin. 13^h 35' 8,"6 M. Z. D. Schumacher
 — — — 8, 8 — Gauß
 — — — 9, 1 — Harding.

Berichti-

— *Berichtigung von Santini.*

In der Beobachtung der Vesta am 7 Septbr. 1808 (*M. Corr.* Febr. 1809, S. 191) ist ein Fehler von einer Zeit-Minute; die richtige Angabe ist folgende:

1808 Sept. 7, $12^{\circ} 19' 13''$ ot. m. R. $351^{\circ} 37' 27''$ 5.
Declin. $15^{\circ} 35' 15''$ 2 Austr.

*Druckfehler in Callet Tab. portat. de
logarithmes.*

$42^{\circ} 25' 0''$ cotg. 2258 lies 2158.

44 14 50 tang 5668 — 5868.

I N H A L T.

	Seite
XXXI. Über die Ursachen der verschiedenen Dichtigkeiten der Weltkörper, von C. W. Marschall von Bieberstein.	397
XXXII. Über die geographische Lage von Genf.	411
XXXIII. Tables astronomiques publiées par le Bureau des Longitudes de France. Nouvelles Tables de Jupiter et de Saturne, calculées d'après la Théorie de M. la Place et suivant la division décimale de l'angle droit; par Bouvard. Paris, 1808.	417
XXXIV. Auszug aus einem Schreiben des Russ. Kais. Cammer-Assessors U. J. Seetzen.	436
XXXV. Essai politique sur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc. Par Alexandre de Humboldt. (Fortsetzung zum Januar - Heft, S. 75. und Februar - Heft, S. 141.)	461
XXXVI	

	Seite
XXXVI. Über ein Urtheil des Herrn Jabbo Olimanns, von Hrn. Oberpfarrer Fritsch.	486
XXXVII. Errata dans les Tables de la lune.	488
XXXVIII. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Inspectors Bessel.	495
XXXIX. Topographische Notizen über Ungarisch Altenburg.	495
XL. Sternbedeckungen beobachtet auf der Sternwarte Seeberg, Bologna, Padua, Florenz und Göttingen.	497
Berichtigung von Santini.	498
Anzeige von Druckfehlern in Callet's logarith. mischen Tafeln.	498

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

DECEMBER, 1809.

XLI.
Ü b e r
dreyfache Regenbogen,
v o n
Ludwig Ciccolini,
Director der K. Sternwarte zu Bologna.

Oft werden von Physikern Erscheinungen als wirklich existent behauptet, die, wenn auch nicht geradezu der Theorie widersprechend, doch bey einer nähern Untersuchung durchaus als solche erscheinen, die nicht wahrgenommen werden können. In allen menschlichen Wissenschaften fan-

den nämlich Irrthümer Statt, und geht man auf ihre Quelle zurück, so zeigt sich oft, daß sie sich aus zu weit getriebenen analogischen Folgerungen herschreiben.

Das Phänomen des Regenbogens soll diesmal einen Beleg zu meiner Behauptung abgeben, indem ich finde, daß bey Erklärung des dreyfachen Regenbogens die meisten Physiker gemeinschaftlich irrten, weil sie diesen aus denselben Gründen und auf dieselbe Art wie den ersten und andern Bogen herleiten wollten, was mir ganz unstatthaft zu seyn scheint.

Bekanntlich ist das, was wir Regenbogen nennen, ein aus mehrern farbigen Streifen zusammengesetzter Halbzirkel, der sich bey Regen der Sonne gegenüber zeigt und durch die Refraction und Reflexion der Lichtstrahlen in den Wassertropfen erzeugt wird. Ant. de Dominis war der erste, der im Jahr 1611 eine richtige Erklärung der Erscheinung des Regenbogens gab, indem er sehr umständlich die Art, wie das Licht in den sphärischen Wassertropfen gebrochen und zurückgeworfen wird, aus einander setzte und auch durch directe Versuche mit Kugeln, die mit Wasser gefüllt waren, bestätigte.

Cartesius verbesserte diese Versuche einer Theorie des Regenbogens; allein beyde fehlten aus Unbekanntheit mit einer richtigen Theorie der Farben, und erst Newton gebührt die Ehre das Ganze auf richtige Grundsätze zurückgeführt zu haben. Ich setze diese Theorie als allgemein bekannt voraus und gehe daher sogleich auf den eigent-

eigentlichen Gegenstand dieses Aufsatzes, die angeblichen Beobachtungen und die dermalige Erklärungsart des dreyfachen Regenbogens, über; ich führe anfangs alle Stellen an, wo die glaubwürdigsten Schriftsteller von Beobachtungen des dreyfachen Regenbogens und von dessen analoger Entstehungsart mit dem ersten und andern sprechen, um dann die Gründe anzugeben, die mich ebenso sehr die Beobachtungen selbst als deren Erklärungen in Zweifel ziehen lassen.

In des P. Grimaldi Werk „de lumine, coloribus et iride“, wo propof. 46 von den merkwürdigsten Eigenschaften des Regenbogens gehandelt wird, heisst es No. VI: „*quoniam animo advertimus, quotquot eidem oculo simul apparent, irides esse concentricas, id est, habere unum et idem centrum, saltem optice, quamvis non aequae omnes completae sint vel interruptae, nec omnes inter se eodem perfecto intervallo aequidistantes.*“ Offenbar ist hier von dem doppelten Regenbogen die Rede, was noch deutlicher aus der prop. 55 erhellt, wo es heisst: „*Si iris formatur a radiis per sphaericas aquae guttulas cum idonea refractione ac reflexione, transmissio potest illa apparere duplicata aut etiam triplicata.*“ Ungeachtet hier auch einer dreyfachen Iris erwähnt wird, so spricht doch der Verfasser im ganzen Laufe der übrigen Demonstration immer nur von dem ein- oder zweyfachen Regenbogen.

Im §. 1595 des bekannten Werks von Muffchenbroek *Elementa Physices* wird gesagt, dass es manchmal gelte, dass man zwey oder auch

drey Regenbogen sehe, die alle ein oder auch verschiedene Centra hätten. Der innere Bogen habe die lebhaftesten Farben und heiße deshalb auch der Hauptbogen, der andere sey schwächer, und noch weit mehr der dritte, der überhaupt nur sehr selten wahrgenommen werde. Weiterhin S. 1618 desselben Werks heist es: Es ist eine sehr seltene Erscheinung, daß zu gleicher Zeit drey Regenbogen am Himmel wahrgenommen werden, und allemal sind die Farben des dritten äußerst schwach, weil die Strahlen eine dreifache Reflexion und doppelte Brechung erhalten müssen, so daß also ein dreifacher Regenbogen nur bey äußerst hellem Himmel wahrgenommen werden kann.

Hauy wiederholt in seinem *Traité élémentaire de Physique* ziemlich dasselbe, was Muschenbroek gesagt hat, und fügt nur noch die Bemerkung hinzu, daß sich aus der gegebenen Erklärung die Möglichkeit eines vierten und fünften Regenbogens zeige, wenn nämlich die Sonnenstrahlen viermal reflectirt und zweymal gebrochen würden.

In der von den Zöglingen der polytechnischen Schule herausgegebenen Optik von La Caille heist es in einer Anmerkung, daß manchmal zwey, drey und vier Regenbogen am Himmel wahrgenommen würden.

Auch Newton scheint die Möglichkeit eines dreifachen Regenbogens nicht auszuschließen, wenn er *propos. IX. Prob. IV* sagt: *Lumen, quod e pluvia gutta post duas refractiones et tres plures-*

re reflexiones egreditur, vix satis forte est ad arcum efficiendum, qui sub sensum cadat. At in glaciæ particulis istis cylindricis, quarum ope Hugenius rationem Parhelionum explicat, poterit fortasse sensu percipi. Es scheint mir unnöthig noch eine größere Menge Autoritäten hier anzuführen, um so mehr, da die beygebrachten sämmtlich von berühmten Männern herrühren, und ich bringe daher jetzt nur noch einiges darüber bey, wo und von wem solche dreyfache Regenbogen beobachtet worden sind.

Halley sah einen solchen dreyfachen Regenbogen im Jahre 1698.

Vitellio behauptet in Padua vier Regenbogen gleichzeitig am Himmel gesehen zu haben, und eben so versichert mein College, der Prof. Cantzani, einmal einen dreyfachen Regenbogen beobachtet zu haben. Vielleicht kann es sehr sonderbar scheinen, daß ich nach den hier angeführten Autoritäten der berühmtesten Männer, die alle für den dreyfachen Regenbogen sprechen, doch noch dessen Möglichkeit und Existenz abläugnen will. Doch schmeichle ich mir meine Behauptung durch klare und deutliche Gründe in der größten Kürze gehörig rechtfertigen zu können. Dann wendet man dieselben Grundsätze Newtons, die er für die Erklärung und Construction des ersten und andern Regenbogens gegeben hat, auf die Construction eines dritten an, so überzeugt man sich leicht von der Unmöglichkeit diesen zu sehen, indem die Lage dieses dritten Bogens ganz im Gegensatz mit den beyden ersten zwischen

zwischen den Beobachter und die Sonne zu liegen kommen würde und hiernach vermöge der Art, wie Regenbogen nur auf einem dunkeln Grunde gesehen werden können, nie existent seyn kann. Man kann also, dünkt mich, ohne alle Furcht zu irren, behaupten, daß der angebliche dritte Regenbogen immer nur imaginär war, und in der Wirklichkeit nie gesehen und beobachtet werden kann. Ich bemerke hier noch, daß nach der Newton'schen Theorie die Formation eines Regenbogens auf der Seite der Sonne vermöge zwey Refractionen ohne alle Reflexion möglich ist, und daß man sich wundern muß, daß dieser noch nie wahrgenommen worden ist.

Wahrscheinlich war es nur durch die Analogie der Erklärungsart des ersten und andern Regenbogens, daß alle Physiker den dritten auch in die Nähe der beyden ersten versetzen zu müssen glaubten.

Was aber die von Halley, Vitellio und Cantarzani angeblich beobachteten dreyfachen gleichzeitigen Regenbogen anlangt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß irgend eine andere Erscheinung für jenes Phänomen angesehen worden ist. Aus der bey jenen Beobachtungen angegebenen Gestalt und Lage der Bogen wird dieses höchst wahrscheinlich, indem der dritte Bogen mit dem andern nicht concentrisch war, wie es doch der Theorie nach der Fall hätte seyn müssen. Daß der von Halley beobachtete dritte Regenbogen nicht concentrisch war, erhellt aus der von Muschenbroek gegebenen Zeichnung davon ganz deutlich.

Vitellio

Vitellio sagt selbst, daß er das, was er als einen dreyfachen Regenbogen gesehen habe, nicht für eine eigentliche Iris halte, und so war endlich der in neuern Zeiten von Canterzani beobachtete dritte Regenbogen ebenfalls nicht concentrisch.

Das Durchlesen der im Jahr 1802 sehr vermehrt erschienenen Optik von La Caille war die erste Veranlassung zu der hier gegebenen Erörterung und zu Entdeckung des von allen Physikern bey Erklärung des dritten Regenbogens zeither begangenen Irrthums. Ich wiederholte damals mehrmal die Berechnung des dritten Regenbogens und fand allemal ein den seitherigen Annahmen ganz entgegengesetztes Resultat. Ich theilte meinem Collegen Canterzani diese Bemerkung mit, der bey vorgenommener Untersuchung darüber dasselbe fand, so daß ich also den oben aufgestellten Satz über die Nichtexistenz eines dritten gleichzeitigen Regenbogens mit völliger Bestimmtheit behaupten kann.

Merkwürdig ist es, daß ältere Schriftsteller immer nur von zwey Regenbogen sprechen. Aristoteles im dritten Buch seiner Meteorologie drückt sich hierüber ganz deutlich aus, indem er sagt: *„Neque duabus plures irides fiunt simul“*, und alle Commentatoren des Aristoteles sagen dasselbe. Alexander Piccolomini in seiner im Jahr 1530 herausgegebenen Abhandlung de Iride läßt den Gegenstand unentschieden, indem er sagt: *Utrum tertia iris vel quarta spectari possit . . . praetereundum esse censeo.* Allein ältere und neuere Physiker über-

übertraf Ant. de Dominis, Erzbischof von Spalatro, der nicht nur beſtimmt die Exiſtenz des dritten Bogens läugnet, ſondern auch eine, freilich etwas dunkel ausgedrückte, Urſache davon angibt. In ſeinem Werk *de radiis viſus et lucis* Cap. XVII heißt es: *Cur non apparent ſimul plures quam duae irides? An quia jam explicatum eſt, ab eodem vapore non poſſe reflecti lucem ad idem punctum, in quo ſit oculus, niſi per duplicem illum ordinem reflexionis, qui in ſingulis globulis aqueis obſervatur, ut ſupra Cap. XV., und dann weiter hin: „Scio etiam eundem Vitellionem fateri, ſe vidiffe plures irides eodem tempore ſimul fulgentes. Sed tamen ipſemet aſſerit, illas non eſſe veras irides, ſed alias quasdam lucis impreſſiones et reflexiones.*

Merkwürdig iſt es, daß ältere Phyſiker, ungeachtet ihnen die Hülfe der heutigen Analyſe mangelte, dennoch in dieſem Theil der Naturwiſſenſchaft die neuern an Scharffinn und Richtigkeit der Erklärung übertroffen haben *).

*) Hr. Ciccolini hat unſtreitig vollkommen Recht, wenn er die Erklärung eines dritten Regenbogens, analog mit dem erſten und zweyten als irrig verwirft. Allein wir können ihm nicht ganz beyſtimmen, wenn es aus ſeiner Darſtellung ſcheint, als wenn man für die beobachteten ſogenannten dreyfachen Regenbogen noch nie eine zweckmäßige Erklärung gegeben habe, da dieſs denn doch gleich bey der erſten umſtändlich beſchriebenen Erſcheinung dieſer Art von Halley wirklich geſchah. Über die von Hrn. Ciccolini
lini

XLI. Über dreyfache Regenbogen v. Ciccolini. 509

hini angeführten Beobachtungen von Vitellio und Canterzani können wir aus Mangel an Datis kein Urtheil fällen; allein ausserdem sind uns noch drey Beobachtungen solcher dreyfachen Regenbogen bekannt, über die wir noch ein paar Worte beyfügen.

Die erste Erscheinung dieser Art, von der wir jedoch keine nähern Data auffinden konnten, wurde von M. Estienne, Chanoine de Chartres, den 10 August 1665 beobachtet, die zweyte von Halley zu Cher den 17 August 1698 (Philos. Transl. 1690 p. 193) und die dritte von Celsius im Kloster im Dalarne und Hushy Kirchspiele den 8. August 1743 (Schwed. Abh. 1742. pag. 235). Die beyden letztern sind an den angegebenen Orten umständlich beschrieben. Alle Beobachter geben die Art, wie der dreyfache Regenbogen erschien, ganz gleich an. Ausser den beyden concentrischen Bogen zeigte sich noch ein dritter, der, am Horizont mit dem innern verbunden, sich über diesen und über den äussern erhob und letztern in zwey Punkten durchschnitt. Die Excentricität dieses dritten Bogens war bey den Beobachtungen von Halley und Celsius verschieden, indem er nach des letztern Beschreibung bedeutend über den äussersten Regenbogen hervorragte, bey Halley's Beobachtung aber sich beynahe mit diesem vereinigte.

Nach einer in den Mémoires de l'Académie royale des Sciences 1747 pag. 39 gemachten Bemerkung soll der oben genannte M. Estienne der erste gewesen seyn, der eine richtige Erklärung dieses merkwürdigen dritten Bogens gegeben hat, worüber wir jedoch aus Mangel an Nachweisungen nicht entscheiden können. Allein sehr bestimmt und deutlich setzt Halley am angegebenen Orte den Grund jener Erscheinung aus einander. Er sagt da: „*This uncommon sight entertained me for about twenty Minutes when the clouds blowing away the whole vanished.*

I was

I was at first amazed with the sight, but afterwards recollecting that the sun shone along the River Dee which from then empties it self into the W. N. W. where the sun then was, I concluded, this secondary Arch was produced by the Beams of the sun reflected from that water, which at that time was very calm ...
 Und diese Art den dritten Bogen durch Reflexion der Sonnenstrahlen von einer Wasserfläche zu erklären ist so natürlich, daß sie wohl alle Zweifel hebt.

Eine ähnliche Localität fand bey der von Celsius beobachteten Erscheinung Statt, wo die Sonne eine Höhe von $11\frac{1}{2}$ Grad hatte. Wir führen die Erklärung von Celsius, der die frühere von Halley nicht gekannt zu haben scheint, mit seinen eignen Worten an: „Die Ursache dieses ungewöhnlichen Regenbogens war nicht schwer zu finden, da ich nur nach Westen wieder sah, wo die Sonne schien, und ein kleiner See, Elin genannt, lag, welcher bey dem sehr stillen Wetter wie ein Spiegel war, vermöge dessen die Sonne durch die Zurückstrahlung diesen dritten Regenbogen als in einem Stande von $11\frac{1}{2}$ Grad unter dem Gesichtskreis vorstellte.“ Celsius bestimmt nun durch Rechnung die Höhen aller drey Bogen, die genau mit der Beobachtung übereinstimmen.

Daß bey Halleys Beobachtung der dritte Bogen weniger über den zweyten als bey der von Celsius beobachteten Erscheinung hervorragte, führt offenbar daher, weil nach den angegebenen Zeit-Momenten und Beobachtungsorten die Sonne bey der ersten Beobachtung niedriger als bey der letzten stand. Bey beyden Beobachtungen war also nur besondere Localität die Ursache des dritten Bogens, und eben so wird auch bey dem von Hrn. Estienne beobachteten Regenbogen der Fluß Chartres als Grund der Erscheinung angegeben. Allein sowohl in den Philos. Trans. als in den Schwed. Abhandl. und in der umständ-

XLI. Über dreyfache Regenbogen v. Ciccolini. 511.

Ständlichen in den Pariser Memoiren über diesen Gegenstand gegebenen Erörterung wird es mit keinem Wort erwähnt, daß man den dritten Bogen auf die gewöhnliche Art durch Refraction und Reflexion erklären wolle, sondern überall wird dessen Erscheinung einer und derselben Local-Ursache zugeschrieben.

v. L.

XLII.

Über die
Naturbeſchaffenheit des groſſen Cometen von
1807 von W. Herſchel. (aus *Philof. Tranſ.*
1808. P. II.)

Herſchel legt in dieſer Abhandlung der Königl. Societät der Wiſſenſchaften zu London die Reſultate ſeiner über den Naturbau jenes Cometen vom 4^{ten} Octobr. 1807 an gemachten Beobachtungen in extenſo vor. Zu weitläufig für dieſe Zeiſchrift würde die detaillirte Darſtellung aller einzelnen Beobachtungen werden, und wir beſchränken uns daher nur darauf, die Hauptreſultate aus jener Abhandlung unſern Leſern hier mitzutheilen, die ſich hauptſächlich theils auf die wahre Gröſſe dieſes Cometen, theils auf die Natur ſeines Lichtes beziehen.

Alle mit Teleſkopen verſchiedener Länge gemachten Beobachtungen hatten immer den Cometen mit einer beſtimmten Scheibe gezeigt. Allein eine ſolche runde ſcharf begrenzte und überall gleich beleuchtete Scheibe beweist, ſagt Herſchel, zwey wichtige Punkte; einmal wird es wahrſcheinlich, daß dieſe Scheibe, die den plane-
tari-

tarischen ganz ähnlich ist, einen festen Kern in sich faßt, dessen Größe durch Rechnung bestimmt werden kann, und dann lassen sich auch daraus manche interessante Folgerungen über die Natur der Beleuchtung dieses Cometen herleiten.

Herschel versucht es die körperliche Größe dieses Cometen aus folgenden resp. Schätzungen und Messungen herzuleiten. Am 19 Octobr. 6^h 20^m erschien der scheinbare Durchmesser des Cometen etwas kleiner als der des dritten Jupiters-Satelliten, und Herschel nimmt ihn hier zu 1" im Bogen an. Nun war zu jener Zeit die Entfernung des Cometen von der Erde $\approx 1,169192$, und hiernach der wahre Durchmesser des Cometen ≈ 538 engl. Meilen, woraus denn sein Volumen $\approx \frac{1}{3182}$ der Erde folgt.

Die Beobachtungen über die Art der Erleuchtung des Cometen wurden zwischen dem 14 und 19 Octbr. gemacht, und während dieses Zeitraums behielt er beständig das Ansehen einer voll erleuchteten planetarischen Scheibe. Der Comet war überall gleich hell, rund und scharf begrenzt. Da nun damals die für die Erde sichtbare Scheibe des Cometen nicht ganz von der Sonne erleuchtet seyn konnte, so berechnete Herschel dessen Phasen für den 4 bis 19 Octbr. und fand für den ersten Zeitpunkt die Erleuchtung $119^{\circ} 45' 9''$ und für den zweyten $124^{\circ} 22' 40''$. Herschel glaubt nun hieraus folgern zu können, daß die Erleuchtung des Cometen nicht einzig vom Sonnenlicht herrühren könne, indem er außerdem den unerleucht-

leuchteten Theil der Cometen-Scheibe habe wahrnehmen müssen.

Ist diese Bemerkung gegründet, so folgt daraus ferner, daß der feste Kern des Cometen ein eigenthümliches Licht hat, das übrigens vermöge seiner Lebhaftigkeit mehr Ähnlichkeit mit dem Schimmer der Sterne als mit dem gleichförmigen Licht der Planeten hat.

Einen zweyten Beweis, den der Verfasser für diese Hypothese aus den Erscheinungen des Cometen-Schweifes herleiten will, übergehen wir hier, da uns dieser, wie wir gern gestehen, nicht ganz deutlich geworden ist. Er äußert dabey, daß es wohl weit wahrscheinlicher sey, diese Schweife als eine eigenthümliche lichtartige Materie wie vielleicht das Nordlicht, anzunehmen, als sie durch die mittelst Sonnenlichts erleuchteten atmosphärischen Ausdünstungen des Cometen erklären zu wollen.

Am Schluß der Abhandlung bemerkt der Verfasser, daß der Comet bey zunehmender Entfernung von der Sonne immer mehr das Ansehen eines Nebelsternes erhalten habe, so daß er gar nicht zweifelt, daß sich in seinem Nebelstern-Verzeichniß mehrere Cometen gefunden haben könnten, und deshalb die freylich etwas mühsame und Zeitraubende Revision dieses Verzeichnisses für eine verdienstliche und interessante Resultate versprechende Arbeit hält.

XLIII.

Ü b e r

**die Erregung der Wärme durch das Licht
auf den Weltkörpern und besonders auf
der Erde,**

v o n

C. W. Marschall von Bieberstein,

Das Licht bildet, wie der Augenschein lehrt, keinen bleibenden Bestandtheil der Weltkörper, sondern es ist in beständiger Bewegung im Weltraume, wobey es sich bald mit einem Weltkörper verbindet, bald von ihm trennt und in andere Welträume übergeht.

Der Wärme hingegen fehlt die große Beweglichkeit des Lichts. Sie bleibt daher mit demjenigen Weltkörper verbunden, mit dem sie sich einmal vereinigt hat. Sie gehört ihm eben so, wie andere gröbere Stoffe, durch ihre Schwere auf immer an *).

Das

***)** Ich setze hier mit den meisten Naturkundigen voraus, daß Licht und Wärme nicht bloß Modificationen des Zustandes der Körper, sondern eigne Materien sind.

Das Licht kann also nur isolirt und getrennt vom Wärmestoff den Weltkörpern zufließen oder denselben entweichen, es kann die einem jeden eigene Wärmemasse im Ganzen weder vermehren noch vermindern.

Der Wärmestoff bildet auf unserer Erde im freyen Zustande eine Schicht, welche theils mit der Atmosphäre und als Bestandtheil derselben die ganze Erdoberfläche umgibt und einhüllt, theils aber auch in die Erdrinde, jedoch nur bis auf eine geringe Tiefe, eindringt.

Nie erhebt sich der freye Wärmestoff weit über die Erdoberfläche. Seine Wirkung vermindert sich allmählig mit Zunahme der Höhe über der Erdoberfläche *), indem ihn seine Schwere und seine Affinität mit den verschiedenen Körpern, aus welchen die Erde besteht, beständig gegen dieselbe zieht.

Nie zeigt sich aber auch der freye Wärmestoff unter der Erdoberfläche. Dieses haben die Erfahrungen verschiedener Naturforscher und besonders Perron's Versuche sehr wahrscheinlich gemacht, nach welchen die Wärme mit zunehmender Tiefe unter den Oberflächen der grossen Meere immer mehr abnimmt, so, daß in allen Zonen der Erde ewige Kälte sowohl in den tiefsten Abgrün-

*) Von Humboldt fand die Wärme-Abnahme zu einem Grad des 100 theiligen Thermometers für 101 Toise Höhe. — In einer Höhe von 2411 Toisen wird die Temperatur der Luft durch die geogr. Breite nur wenig modificirt.

gründen der Meere als auf den höchsten Gebirgsgipfeln herrscht *).

Es muß also eine Kraft vorhanden seyn, welche den Wärmestoff, seiner Schwere entgegen, aus dem Innern der Erde an ihre Oberfläche zieht.

Ohne Zweifel liegt diese Kraft in dem Lichte, dessen große Affinität gegen die Wärme sich in einer Menge von Erscheinungen äußert.

Das Licht zieht demnach die Wärme an die Erdoberfläche und verbindet sich mit ihr. Da es aber mit ungeheurer Schnelligkeit der Erde und einzelnen Gegenden derselben bald zuströmt, bald sie wieder verläßt, und da die Wärme ihrer Natur nach oft diesen Bewegungen nicht folgen kann: so entstehen dadurch beständige Entbindungen des Licht- und Wärmestoffs an und über der Erdoberfläche, und es sammelt sich daselbst in Gegenden, wo viel Licht ist, auch eine Menge freyen Wärmestoffs.

Durch diese chemischen Einwirkungen wird das Licht die Haupttriebfeder der Entwicklung und Bewegung der der Erde eigenen Wärmemasse über ihrer Oberfläche. Da es auf jedem Theile derselben nach seinem verschiedenen Stande gegen die Sonne bald gegenwärtig, bald abwesend, bald

*) Man lese hierüber Gilberts Annalen der Physik 1805 St. 4. S. 385—412, worin Perrons Versuche über die Temperatur des Meerwassers in verschiedenen Tiefen angeführt sind und der ähnlichen Versuche mehrerer anderer Naturforscher, namentlich Georgi's, Gmelins, Pallas, von Saussure's, Erwähnung geschieht. *Mon. Corr. XX B. 1809.* N n

bald in grösserer, bald in geringerer Menge vorhanden ist, so bewirkt es eine beständig ungleiche Vertheilung und eine stete Abwechslung der Wärme in den verschiedenen Gegenden der Erde.

Unter der Linie weicht der Mittagsstand der Sonne nie weit vom Scheitel ab, und die Tage bleiben den Nächten gleich. Daher sind die Wärmegrade daselbst in den verschiedenen Jahreszeiten nie beträchtlich ungleich. Je mehr man sich indessen in den heissen Zonen von der Linie entfernt, desto mehr wächst die Ungleichheit des Mittagsstandes der Sonne und der Tage und Nächte während des jährlichen Umlaufs der Erde, daher wird an den Grenzen jener Zonen gegen die Wendekreise hin der Unterschied der grössten jährlichen Wärme und Kälte schon merklicher. In den gemässigten und kalten Zonen bleibt zwar die Verschiedenheit des höchsten und niedrigsten Mittagsstandes der Sonne ständig $26^{\circ} 57'$, allein die Verschiedenheit der Tage und Nächte wächst mit Zunahme der Breite, daher wird in der Regel der Unterschied der grössten jährlichen Wärme und Kälte eines Orts desto grösser, je grösser seine Breite ist.

Auf jedem Theile der Erde zeigt sich eine jährliche und tägliche Ebbe und Fluth des Wärmestoffs, wovon jene aus der jährlichen, diese aus der täglichen Umwälzung der Erde entspringt.

Da die Wirkung immer ihrer Ursache nachfolgt, und da die Beweglichkeit der Wärme weit geringer

geringer ist als die des Lichts, so muß die jährliche Ebbe oder Fluth der Wärme an einem Orte erst nach dem Zeitpunkt eintreten, in welchem die Sonne daselbst ihre geringste oder größte Mittags-Höhe erreicht. Wenn die Sonne in unserem Frühjahr aus dem Aequator in die nördliche Halbkugel tritt, so fängt der während des Winters in der südlichen Halbkugel angehäuft gewesene Wärmestoff allmählig an sich in die nördliche Halbkugel zu ziehen und sammelt sich hierauf in derselben immer mehr, bis er einige Zeit nach dem Sommer-Solstitium das Maximum seiner Anhäufung erreicht und dann im letzten Sommer-Monat und im Herbst gegen die südliche Halbkugel wieder abströmt. Die Zeitpunkte der größten jährlichen Wärme und Kälte zeigen sich also in den gemäßigten und kalten Zonen erst alsdann, wenn die Sonne von den Wendekreisen gegen den Aequator wieder zurückkehrt. Daher kommt es, daß in unserm Frühjahr und Sommer die herrschenden Wärme-Grade so sehr verschieden sind, wenn gleich in diesen beyden Jahreszeiten der Stand der Sonne der nämliche ist. Ganz gleiche Bewandtniß hat es im Herbst und Winter.

Was wir von der jährlichen Ebbe und Fluth des Wärmestoffs gesagt haben, ist auch auf die tägliche anwendbar. Immer tritt die größte Tages-Wärme und Kälte erst nach den Zeitpunkten ein, in welchen die Sonne den Meridian erreicht.

Die oft schnellen Abwechslungen der Wärme-Grade, die am nämlichen Ort zu allen Jahres- und

Tageszeiten erfolgen, haben ihren Grund in den chemischen Verhältnissen des Wärmestoffs gegen die Atmosphäre und andere Körper auf und zunächst an der Oberfläche der Erde.

Jede in der Atmosphäre vorgehende Veränderung muß Bindungen oder Entwicklungen des Wärmestoffs zur Folge haben und also die Menge des freyen Wärmestoffs, wovon der Grund der fühlbaren Wärme abhängt, vermindern oder vermehren.

Wenden wir diese Betrachtungen analogisch auf andere Weltkörper an, so ergibt sich daraus im Allgemeinen folgendes:

Jeder Weltkörper enthält, als bleibenden Bestandtheil, eine bestimmte Masse von Wärmestoff.

Derjenige Theil dieses Wärmestoffs, der frey oder an bestimmte Körper nicht gebunden ist, zieht sich, angetrieben durch die Anziehungskräfte des Lichts, zunächst an und auf dessen Oberfläche, wo er sich mit dem äusserst beweglichen Lichtstoffe wechselsweise bindet und von ihm entbindet.

Das Sonnenlicht vermehrt also den einem Weltkörper eigenen Wärmestoff nicht, sondern es entwickelt ihn bloß mittelst seiner Affinität und vertheilt ihn ungleich in den verschiedenen Gegenden seiner Oberfläche nach seinem Stande gegen die Sonne, der durch seinen Umlauf um sie und durch seine Achsendrehung bestimmt wird. Die Erwärmung

zung der Planeten und Cometen unseres Sonnensystems hängt daher, so weit das Sonnenlicht darauf-Einfluss hat, nicht sowohl von ihren größern oder geringern Entfernungen von der Sonne, als von dem Stande der verschiedenen Theile ihrer Oberflächen gegen die Sonne ab, wornach während der Umlaufs- und Drehungsperioden dieser Weltkörper ein Theil verhältnißmässig mehr oder weniger Sonnenlicht empfängt. Unsere Erde selbst gibt uns hierüber eine Erfahrung. Sie ist während des Sommers ihrer südlichen Halbkugel in der Sonnennähe und während des Sommers ihrer nördlichen Halbkugel in der Sonnenferne, und doch wird bekanntlich aus andern Ursachen die südliche Halbkugel weit weniger als die nördliche erwärmt.

Es zerfällt hierdurch die in vorigen Zeiten allgemein gewesene und jetzt noch von einigen angenommene Meinung, daß diejenigen Weltkörper, die unserer Sonne zunächst schweben, großer Hitze, die sehr entfernten aber ewiger Kälte ausgesetzt seyen, und es zeigt sich aus unsern Betrachtungen, wie in jeder Entfernung von der Sonne ein Weltkörper unseres Sonnensystems denjenigen Grad von Wärme besitzen kann, der zu Belebung der organischen Natur auf demselben erforderlich ist.

Auch an Licht mangelt es den von der Sonne entfernten Weltkörpern nicht, da sie mehr als die näheren im Stande sind, das im Weltraume zerstreute

522 Monatl. Corresp. 1809. DECEMBER.

Greute Licht durch eigene Kräfte an sich zu ziehen *).

***) Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung über die Ursache des Selbstleuchtens der Sonne in der Monatl. Corresp. November-Heft 1806.**

XLIV.

**Essai politique
sur le Royaume de la nouvelle Espagne
etc. etc.**

Par

Alexandre de Humboldt.

(Fortsetzung zum November - Heft, S. 485.)

Die merkwürdigsten Orte der Intendanz sind, *San Luis Potosi*, 12000 Einw. *Nuevo Santander*, *Charcas*, Sitz der Diputazion de Minas, *Catorce* mit den reichen Gruben, *Monterey* im Königreich *Leon*, Sitz eines Bischofs, *Linares*, *Monclova* und *San Antonio de Bejar*.

Die Intendanz *Durango* oder *Neu - Biscaya*, größer als die brittischen Inseln, aber von nicht mehr Menschen bewohnt, als die beyden brittischen Städte *Birmingham* und *Manchester* in sich fassen, kölst in Norden und Osten an ein unangebautes Land, von freyen kriegerischen Indianern bewohnt, unter denen vorzüglich die *Cumanen* und

und Chichimeken die Einwohner der Intendanz sehr beunruhigen. Diese haben Pferde zu zähmen gelernt und geben in der Geschicklichkeit im Reiten den Arabern nichts nach. Sie führen Zelte von Büffelleder bey sich, welche sie nicht den Pferden, sondern grossen Hunden aufladen, wobey man sich ähnlicher Gewohnheiten bey Völkern des nördlichen Asiens erinnert. Alle erwachsene Gefangene werden von ihnen getödtet, ~~aber die~~ Kinder, die in ihre Hände fallen, ziehen sie auf und machen Sklaven aus ihnen. Diese Intendanz liegt am nördlichen Ende des Gebirges *Anahuac*, welches sich dort gegen den Rio Negro zu verflacht, doch ist die Gegend um die Hauptstadt noch über 2000 Meter über die Meeresfläche erhaben.

Hauptorte sind *Durango* oder *Guadiana*, 12000 Einw. Nicht weit von der Stadt auf einer Ebene erhebt sich eine vulkanische Felsengruppe, die *Branna* genannt; die Felsen bestehen aus basaltischem Mandelstein und sind mit Schlacken bedeckt. In der Gegend dieser Stadt wurde auch die ungeheure Masse von gediegenem Eisen, mit Nickel vermischt, gefunden, welche gegen 1000 Myriagrammen wog. Bey dieser Gelegenheit erfährt man auch, daß Hr. Sonneschmidt in der Stadt *Zacatecas* eine ähnliche Masse, 97 Myriagrammen schwer, gefunden hat, welches er dem von Pallas beschriebenen Eisen als völlig ähnlich angibt *).

Chihua-

*) Die Masse von gediegenem Eisen, welches Hr. Sonneschmidt in seiner Beschreibung des vorzüglichsten Bergw.

Chihuahua, 11,600 E., mit bedeutenden Gruben;
San Juan del Rio, 10,200 E.; *Nombre de Dios*, 6,800
 Einw.; *Rapasquiaro*, 5,600 Einw.; *Saltillo*, 6000
 Einw.; *Mapimis*, 2,400 Einw.; *Parras*, *San Pedro*
de Batopilas, 8000 Einw.; *San Jose del Parral*,
 5000 Einw., Sitz einer Diputacion de minas; *San-*
ta Rosa de Cosguiriachi, mit Silberbergwerken,
 10,700 Einw.; *Guarisamey*, 5800 Einw.

Das Gebiet des Intendanten von *Sonora* er-
 streckt sich an der ganzen Ostküste des californi-
 schen Meeres bis zur Mündung des *Rio Colorado*
 hin und begreift außer der eigentlichen Provinz
Sonora noch die Provinzen *Cinaloa* und *Ostima*,
 welche zusammen mehr Flächen-Inhalt haben als
 das halbe Frankreich. Sonst wurde dieses Land
Neu-Navarra genannt. Die Intendanz hat drey
 große Flüsse *Culiacan*, *Mayo* und *Yaqui* oder *Só-*
nora. Von der Mündung des *Rio Mayo* geht die
 Post über das Meer nach *Loretto* in Californien ab.
 Der nördliche Theil der Intendanz heisst die *Pi-*
meria von den *Pimas*, Indiern, welche ihn bewoh-
 nen. In der bergigen *Pimeria alta* gibt es sehr vie-
 len Goldsand, aber die Unsicherheit vor den frei-
 fenden Indiern und die Theuerung der Lebensmit-
 tel verhindert den Betrieb der Goldwäschchen.
 Nördlicher wohnen die *Seris*, ein kriegerisches
 Volk. Hr. v. Humboldt gedenkt hier der in dieser
 nördli-

Bergw. Revüere von Mexico S. 288 erwähnt, scheint
 von dieser verschieden zu seyn.

nördlicheren Gegend am Flusse *Gila* liegenden *Casa grande*. Sie besteht in Ruinen eines alten Gebäudes, mit den Trümmern einer Stadt der Azteken umgeben. Auch dieses Gebäude ist mit seinen vier Seiten genau nach den Weltgegenden gerichtet.

Hauptorte sind: *Arispe*, 7600 Einw., Sitz der Intendanz; *Sonora*, 6400 Einw.; *Huastimuri*, *Calinan*, 18,800 Einw.; *Cinaloa*, 13,500 Einwohn.; *El Hoyerio*, 5600 Einw., bey den reichen Gruben von Copala; *Killa del fuerte*, 7900 Einw.; *Las Alamos*, 7900 Einw., Sitz der Diputacion de Mineria.

Die Provinz *Neu-Mexico*, welche nicht mit den *Provincias internas* verwechselt werden darf, wie einige thun, die dieses Land auch für reich an Bergwerken und für weit ausgedehnter halten als es ist, besteht in einem Landstrich längs dem *Rio del Norte* vom 31 bis 38° nördl. Br., hat 3,709 □ Meilen und 40,200 Einw. Er ist fruchtbar, aber menschenleer, und hat keine Bergwerke; seine Ausdehnung von Süd nach Nord beträgt 175 Lieues, von Ost nach West 30 — 50 Lieues. Man hat es für weit größer ausgegeben, überhaupt haben die ersten Ansiedler, die Mönche und sogenannten *Conquistadores*, in ihren Berichten an den Hof alles zu verschönern und zu vergrößern gesucht, und man findet oft eine Gruppe von elenden Hütten mit dem Titel einer Stadt beehrt, oder da ein indianisches Dorf angegeben, wo die Missionarien ein Kreuz im Walde aufgerichtet haben. Zur Erläuterung

terung des Wortes *Conquistar* bemerkt Herr von Humboldt, daß dieses der Kunstausdruck der Missionarien ist für die Aufrichtung eines Kreuzes, um welches die Indianer Hütten gebauet haben.

Die erste Colonisation der Ufer des Rio del Norte geschah zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts durch den General *Juan de Onnata*. Jetzt kann man von *Chihuagua* bis *Santa-Fe* in Neu-Mexico zu Wagen reisen. Die Ufer des Flusses *del Norte* sind schön und malerisch; aber noch hängt eigentlich Neu-Mexico nicht mit der Intendanz von Neu-Biscaya zusammen; es liegt eine wüste Strecke dazwischen, welche die *Cumanchen* sehr unsicher machen. Obgleich dieses Land unter gleicher Breite mit Syrien und Mittelperlien liegt, so ist es doch sehr kalt; oft friert es hier noch im May, und über *Santa-Fe* friert der Rio del Norte mehrere Jahre nach einander zu. Die Erhebung des Bodens ist noch nicht bestimmt worden. Der oft genannte Fluß hat jährlich im April sein regelmässiges Anschwellen, er entspringt in der *Sierra Verde*, in welche die Wasserscheide zwischen dem grossen Ocean und dem mexicanischen Busen fällt. Sein Wasser ist trübe, und nur bey sehr grosser Trockenheit der Witterung können die Einwohner auf ihren ausserordentlich grossen Pferden (*cavallos chimbadores*) durchreiten. Im Jahre 1752 verlor sich der Fluß auf einmal 30 Lieues über *Passo del Rio* und kam 20 Lieues unterhalb bey *Presidio de San Eleazario* wieder hervor; erst nach mehreren Wochen stellte sich der alte Lauf des

des Flusses her. Die Flüsse, welche weiter nördlich in Neu-Mexico fließen, fallen dem *Mississippi* zu.

Mit den Eingebornen leben die Colonisten von Neu-Mexico fast immer in Krieg, doch bestehen neben allem Mißtrauen gewisse Handelsverhältnisse zwischen beyden. Die Wilden pflanzen auf ihren ExcurSIONen am Wege von *Chihuahua* nach *Santa-Fe* kleine Kreuze auf, an welche sie eine lederne Tasche und etwas Hirschwildpret aufhängen, auf dem Boden breiten sie eine Büffel-Haut aus; damit erklären sie, daß sie mit den Anbetern des Kreuzes handeln wollen, und bieten ihnen eine Haut für Lebensmittel in unbestimmter Menge an. Die Soldaten der *Presidios* nehmen darauf die Haut und legen eingesalzenes Fleisch neben das Kreuz. Weit cultivirter sind die *Moqui-Indier* westlich vom *Rio del Norte* zwischen den Flüssen *Gila* und *Colorado*; dort fand Pater *Garcès* 1773 eine Stadt mit grossen Plätzen und Häusern von mehreren Stockwerken.

Die Hauptorte der Provinz Neu-Mexico sind: *Santa-Fe*, 3600 Einw.; *Albuquerque*, 6000 Einw.; *Taos*, 8900 Einw.; *Passe del Norte*, ein *Presidio* (Wachtposten) in einer herrlichen, fruchtbaren Gegend, mit Weinwachs und Obstbau.

Alt-Californien, über dessen Form und erste Entdeckung man nicht immer einig war, ist wahrscheinlich zuerst 1534 auf einer von den auf Cortez Kosten unternommenen Seefahrten von *Hernando de*

de Grixalva entdeckt worden. Cortez selbst bestimmte im folgenden Jahre die Form des ganzen grossen Meerbusens, der es vom Lande trennt; dennoch ist man späterhin wieder irre geworden und hat die Halbinsel bald für eine Insel; bald für mehrere angesehen. Sie ist ein schlechtes Land unter einem schönen Himmel; dieser ist fast immer wolkenlos, jenes aber dürre und grösstentheils unfruchtbar. Eine Gebirgskette durchzieht die Halbinsel, der höchste Gipfel derselben heisst *Cerro de la Giganta*. Es gibt auf derselben ein Thier, dem sardinischen Mufflon ähnlich, mit gewundenen Hörnern. Die wenigen fruchtbaren Stellen in Californien bringen einen trefflichen Wein hervor, der dem Canariensect ähnlich ist. Das Hauptproduct dieser Halbinsel aber sind die Perlen, welche an dem mittäglichen Theil der Küste in Überflufs gefunden werden. Sie sind gross und vom schönsten Wasser, aber häufig von unregelmässiger Gestalt. Die Perlenmuscheln finden sich vorzüglich in der Bucht von *Ceralvo* und um die Inseln *Santa Cruz* und *San Jose*. Seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ist die Perlenfischerey sehr in Verfall gerathen, und zwar hauptsächlich deshalb, weil man die indianischen Taucher zu schlecht bezahlt. Die Eingebornen von Alt-Californien sind dem Stande der Natur noch sehr nahe. Sie liegen Tage lang auf dem Bauche im warmen Sande und haben einen Abscheu vor aller Bekleidung. Dessenungeachtet hat man drey verschiedene Religionssecten unter ihnen wahrgenommen, welche einen Vertilgungskrieg unter ihnen

ihnen erregt hatten; ihre Gottheiten sind ihnen schreckliche Wesen, die sie mehr fürchten als verehren. Seit dreyßig Jahren hat die Bevölkerung sehr abgenommen, in den sechzehn Missionsdörfern gibt es ungefähr noch 4—5000 eingeborne Einwohner, und die Zahl der Wilden mag sich auf 4000 belaufen. Blattern und Lustseuche haben große Verheerung unter ihnen angerichtet.

Die Hauptdörfer dieser Provinz sind, *Loreto*, Hauptort der Missionen, und Wachtposten. *Santa Ana*, *San Joseph*, wo der Abbé Chappe starb.

Neu-Californien macht den Beschluß unter den von Hrn. von Humboldt beschriebenen Provinzen. Diesen Namen führt auf den spanischen Charten die Küste des großen Weltmeers von der Bucht *de Todos los Santos* bis zum Vorgebirge *Mendocino*, ein Landstrich von 197 Lieues in der Länge und nur 9 bis 10 in der Breite, auf welchem die spanische Regierung seit 40 Jahren Missionen und Wachtposten angelegt hat, worunter *Monterey* der Hauptort ist. Dieser liegt fast unter einerley Breite mit Cadix; die nördlichste aller spanischen Niederlassungen ist San Francisco. Bis jetzt haben es die vor drey Jahrhunderten so unternehmenden Spanier nicht versucht einen Weg aus den mexicanischen Provinzen zu Lande nach diesen nördlicheren Colonien aufzufinden. Manche Geographen rechnen einen Theil von dieser Küste mit zu *Neu-Albion*, welche Benennung aber nach Hrn. von Humboldt's Meinung auf den Theil der nördlichen Küste vom 43 bis zum 48° einzuschränken seyn möchte.

Die

Die spanischen Niederlassungen in dieser Provinz schreiben sich vom Jahre 1765. her, 1766 der Vice-König Chevalier *de Croix*, und der Visitador *Galvez*, auf Befehl des Hofes zwey Packetboote nach dieser Küste, 167 Jahre früher schon von *Sebastian Viscaino* sorgfältig bestimmten Küste absandten. Zugleich ging eine Expedition von Alt-Californien zu Lande dahin ab, welche später ankam, und die Mannschaft der ersten in einem sehr traurigen Zustande antraf. Mangel und Krankheiten hatten diese bis auf acht Menschen aufgerieben. Neu-Californien ist eines der schönsten und fruchtbarsten Länder und bringt die herrlichsten europäischen Feld- und Gartengewächse hervor. Die ersten Colonisten fanden dort schon wilde Weinstöcke, welche große, aber sehr saure Trauben trugen. Die Missionarien aber haben den guten Weinstock (*Vitis vinifera*) eingeführt, und es wird jetzt längs der ganzen Küste guter Wein gekeltert. Auch der Olivenbaum ist dahin verpflanzt worden, und man gewinnt Öhl, welches dem mexicanischen und andalusischen an Güte gleich kommt. In keinem Theile von Neu-Spanien hat die Cultur solche schnelle Fortschritte gemacht, als hier. Im Jahre 1776 waren auf dieser Küste nur acht Dörfer, 1790 elf, und 1802 achtzehn. Die Bevölkerung belief sich

1790 auf 7748. Seelen

1801 — 13668 —

1802 — 15561 —

Diese schnellen Fortschritte sind um so merkwürdiger, da die Eingebornen bey der Ankunft der

Colo.

Colonialen bloß Nomaden, Jäger und Fischer und bey weitem nicht so civilisirt waren; als die von Nootka Sund und Norfolk-Bay. Die Völkerschaften selbst, welche die Küste bewohnen, sind verschiedenen Ursprungs. Man hat siebenzehn verschiedene Sprachen unter ihnen wahrgenommen, welche nicht bloß als Dialecte einer Hauptsprache anzusehen sind. Noch schneller würde ohne Zweifel die Bevölkerung zugenommen haben, wenn nicht das in den Ipanischen Besatzungsposten geltende Gesetz ihren Zuwachs hemmte, zufolge dessen die Soldaten nicht außerhalb ihrer Casernen wohnen und sich nicht ansiedeln dürfen. Die Mönche sind gegen diese Ansiedelung, weil sie die Soldaten nicht zu dem blinden Gehorsam gegen sich bringen können, den ihnen die Eingebornen leisten. Es ist auch dort Sprachgebrauch, alle Weissen, Mulatten und Neger unter dem Ausdruck *gente de razon* zu begreifen und sie dadurch von dem Eingebornen, der noch als vernunftloses Geschöpf betrachtet wird, zu unterscheiden. Diese zweckwidrige Maßregel schadet nicht nur der Cultur des Landes, sondern setzt auch die Soldaten der Gefahr aus im Alter in Dürftigkeit zu schwächen, was bey den meisten der Fall ist.

Die ursprünglichen Einwohner von Neu-Californien, so wie die Aztekischen Völkerschaften und mehrere der nord-asiatischen gebrauchen sehr häufig das warme Bad. Die *Temaz-Callis* in Mexico sind Dampfbäder, bey welchen der Indianer in dem Ofen ausgestreckt liegt; während der Boden

Boden des Ofens immerfort mit Wasser begossen wird. Der Neu-Californier hingegen hat neben seiner Hütte ein besonderes kleines gewölbtes Gebäude, und sobald er von der Arbeit nach Hause kommt, kriecht er in den Ofen, worin man kurz zuvor das Feuer ausgelöscht hat, bis er nach einer Viertelstunde sich von Schweiß durchnässt fühlt, dann wirft er sich in einen vorbeystießenden Bach, oder wälzt sich im Sande.

Die vorzüglichste Beschäftigung dieser Indianer ist die Zubereitung von Hirschhäuten. Man findet in der niedrigen Gebirgskette keine Büffel und Elenne, nur die kleinen *Berendos* mit Gemsenartigen Hörnern weiden auf dem Rücken des Gebirges, der sich erst im November mit Schnee bedeckt. Aber in allen Wäldern und grasreichen Ebenen gibt es ganze Herden von einer riesenmäßigen Art Hirsche mit außerordentlich großem Geweih, welches keine Schaufeln hat, und dessen Stangen vier und einen halben Fuß lang sind. Diese Thiere laufen so schnell, daß selbst die als gute Läufer berühmten neu-biscayischen Pferde sie nicht eher einholen können, als wenn die Hirsche eben ihren Durst gestillt haben, welches sie selten thun, und worauf sie jedesmal schwerfällig werden. Sie werden dann mit Schlingen gefangen, auch lauern ihnen die Indianer auf, indem sie selbst einen abgeschnittenen Hirschkopf mit dem großen Geweih aufsetzen und so die Thiere sich sorglos nähern lassen. Vielleicht kamen die großen Hirschgeweihe, die Montezuma den Be-

Mon. Corr. XX, B. 1809. O o gleitern

DECEMBER.
*Die Namen der Cortes zeigt, von solchen Vennäus
 (welchen Namen geben ihnen die Spanier).*

Die Dörfer und Missionen in Neu-Californien folgen von Süd nach Nord in der Ordnung auf einander, wie nachstehende Übersicht zeigt.

San Diego, Dorf,	1769	gegründ.	1560	Einw.
San Luis Rey de Francia, Dorf,	1793	ge-		
		gründet	600	Einw.
San Juan Capistrano, Dorf,	1776	gegründ.	1000	Einw.
San Gabriel, Dorf,	1771	—	1050	—
San Fernando, Dorf,	1797	—	600	—
San Bonaventura, Dorf,	1784	—	950	—
Santa Barbara, Dorf,	1786	—	1100	—
La purissima Conception, D.	1787	—	1000	—
San Luis Obispo, Dorf,	1772	—	700	—
San Miguel, Dorf,	1797	—	600	—
Soledad, Dorf,	1791	—	570	—
San Antonio de Padua, D.	1771	—	1050	—
San Carlos de Monterey, Dorf,	1770	ge-		
		gründet	700	—

Hauptort, das Dorf ist 2 Lieues von dem Besatzungs-Posten entfernt.

San Juan Baptista, Dorf,	1797	gegründ.	960	Einw.
Santa Cruz, Dorf,	1794	—	440	—
Santa Clara, —	1777	—	1300	—
San Jose, —	1797	—	630	—
San Francisco —	1776	—	820	—

Darf nicht, wie einige Geographen thun, mit dem Port Drake verwechselt werden, welcher mehr nördlich unter 38° 10' nördl. Breite liegt.

Am Schlusse des dritten Buchs läßt Hr. von Humboldt auf die Beschreibung der einzelnen Intendanten noch eine Nachricht von den Küsten des großen Weltmeeres folgen, welche sich vom *Port S. Francisco* bis zum *Prinz Williams Sund* erstrecken. Vorzüglich beschäftigt ihn die Geschichte der in dieser Gegend gemachten Entdeckungen, über welche er manche bis jetzt in Europa wenig oder gar nicht bekannte Notizen, die er in Mexico aus handschriftlichen Quellen schöpfen konnte, mittheilt. Dals seine eigne Reise sich nicht bis in diese Gegenden, so wenig als überhaupt in die nördlichen Provinzen Neuspaniens ausdehnte, ist unsern Lesern schon bewußt.

Die Küste, von welcher hier die Rede ist, haben zuvor spanische Seefahrer schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts besucht, aber erst seit 1774 haben die Vice-Könige von Mexico auf eine sorgfältigere Untersuchung derselben Bedacht genommen. Die Hoffnung einer nordwestliche Durchfahrt durch Amerika zu entdecken, und neuerlich der Wunsch sich des einträglichen Handels mit den Fellen der See-Ottern zu bemächtigen, hat die Spanier, Engländer und neuerlich die Russen zu Ausrüstungen mehrerer Expeditionen nach diesen Küsten aufgemuntert.

Zuerst besuchte sie *Juan Rodriguez Cabrillo*, er kam bis zur Insel *St. Bernardo*, und nach seinem daselbst erfolgten Tode (1543) sein Steuermann *Barthol. Ferrelo* bis zum *Cap Blanc*, *Vancouvers Orford*. *Francisco Gali* entdeckte 1582 die Küste

von Amerika unter $57^{\circ} 30'$ nördl. Breite (*Neu-Cornwallis*). *Franz Drake* 1578 kam nur bis zum 48° n. Breite, und *Sebast. Viscayno* 1602 nur bis zum 43° nördl. Br. Mit der Expedition dieses letztern erkaltete der Eifer der spanischen Regierung für Entdeckungen auf dieser Küste auf lange Zeit. Erst 1774 wurde *Juan Perez* auf neue Untersuchung derselben ausgesandt. *Cook* scheint nichts von seiner Expedition gewußt zu haben, und doch rührten wahrscheinlich die silbernen Löffel, welche *Cook* im Jahre 1778 bey den Eingebornen von *Nootka* in *Port San Lorenzo*, den dieser letztere Reisende *King Georges Sund* nannte, fand, von *Perez* her, da dieser in derselben Gegend von den Indianern bestohlen worden war. Im folgenden Jahre ging wieder eine Expedition unter *Don Bruno Ezeta* oder *Hezeta*, *Don Juan de Ayala* und *Don Juan de la Bodega y Quadra* ab. Die Resultate derselben sind von *Barrington* bekannt gemacht worden und dienten mit zur Anweisung für den unglücklichen *Lapérouse*. Die nächste hierauf folgende Reise war die von *Cook*, dann erfolgte wieder eine spanische Unternehmung, von *Quadra* und *Don Ign. Arteaga* angeführt, im Jahr 1779. Der nordamerikanische Krieg machte nun wieder einen Stillstand in den Unternehmungen, bis im Jahre 1788 *Don Esteban Martínez* und *Don Gonzalo Lopez de Hara* eine Reise nach den russischen Niederlassungen an der N. W. Küste von Amerika unternahmen. Diese wurden von den Russen gut aufgenommen und erhielten sogar Charten von ihnen, aber da niemand von der Expedition Russisch verstand

verstand, so waren doch die Früchte ihrer Reise nicht sehr reichlich. Im Jahre 1789 beschloß die Regierung eine feste Niederlassung in *Nootka* anzulegen. *Don Estevan Martinez* wurde dahin gesandt und von dem Vorsteher des Landes oder *Tays. Maquina* gut aufgenommen. *Nootka* wird von den Eingebornen *Yucuatl* genannt, es ist eine 20 See-Meilen breite Insel, die durch einen See-arm (*Canal v. Tāsis*) von der großen Insel *Quadra* oder *Vancouver* getrennt ist. Die Berge im Innern derselben bestehen aus Thonschiefer, in welchem man Kupfererz-Gänge bemerkt hat; auch poröse Mandelsteine von vulkanischem Ansehen hat *Mozzinno* (der die Expedition von 1792 als Botaniker begleitete) dort wahrgenommen. Das Klima ist mild, und man hat überhaupt bemerkt, daß es an der Westküste von Amerika wenigstens bis zum 53° weit milder ist als an der östlichen unter gleichen Breiten. *Martinez* kam bis zum 50°; er begegnete dem englischen Capitän *James Colnet*, Commandeur des Argonauten, welcher ebenfalls ankam, um eine Niederlassung auf *Nootka* anzulegen, und nun entstand der bekannte Streit, da *Martinez* den Engländer verhaftete und nach Mexico schickte. Der Vertrag vom Escorial, 28 October 1790, entschied denselben dahin, daß Spanien seinen Ansprüchen auf *Nootka* entsagte. Unterdessen wurde vom Vice-König von Mexico eine neue Expedition ausgerüstet, welche 1790 unter den Befehlen von *Don Franc. Elisa* und *Don Salvador Fidalga* abging. Der erstere war nördlich von *Williams Sund* Zeuge eines wahrscheinlich vulkanischen Phänomens, wo
auf

auf einer mit Schnee bedeckten Ebene große Massen von Eis und Steinen zu einer außerordentlichen Höhe empor geschleudert wurden. Zwey noch folgende Expeditionen, 1791 unter *Mälaspina* und 1792 unter *Galiano* und *Valdès*, brachten großen Gewinn an wichtigen astronomischen Bestimmungen.

Der erstere, welchen nachher die Regierung verfolgte, und dessen Namen sie der Vergessenheit zu übergeben suchte, hat mit seinen Gehülfen um die Bestimmung der Lage der Küsten vom Ausflusse des Platastroms bis zum Prinz Williams Sund die größten Verdienste. Der letztere umschiffte die ganze große Insel *Quadra* oder *Vancouver* und bestätigte die von Don Bruno Ezeta im Jahre 1775 gemachte Entdeckung des Flusses *Columbia*, dessen Mündung für eine europäische Niederlassung sehr geeignet ist. Die letzte spanische Expedition nach diesen Gegenden, deren Hr. von Humboldt gedenkt, ist die im Jahre 1792 unter der Anführung des *Don Jacinto Caamanno* unternommene, welcher den nördlichen Theil der Insel *Charlotte* und den östlichen der *Prinz Wallis* Insel, die er *Uller's* Insel nannte, untersucht hat, ingleichen die Inseln *Revillagigedo*, *Banks*, *Aristizabal* und die große Einfahrt *Monnino*.

Hr. von Humboldt tadelt die von mehreren Geographen gemachte Eintheilung der ganzen Küste in die englische, spanische und russische, und bemerkt, daß, wenn die kindischen Feyerlichkeiten, welche die Europäer Besitznahmen nennen,

Eigen-

Eigenthumsrechte geben könnten, dieser Theil des festen Landes sonderbar zwischen jenen Mächten zerstückelt seyn würde. Aber keine europäische Nation hat bis jetzt auf der ganzen Küste vom *Cap Mendocino* an bis zum 59° N. Br. eine feste Niederlassung. Jenseits dieses Punctes fangen erst die russischen an.

Einige Bemerkungen über diese letzteren und über die Völkerschaften des nördlichsten Theils der amerikanischen Ostküste machen den Beschluß der dritten Lieferung dieses merkwürdigen und in seiner Art einzigen statistischen Werkes, aus welchem wir nur noch eine Übersicht der vom Herrn von Humboldt mit dem Barometer beobachteten Höhen mehrerer mexicanischen Ortschaften hierher setzen.

Über der Fläche des
atlantisch. Oceans.

Mexico (Plaza Mayor) in d. Intend. Mexico 2277 Met.

Cuernavacca . . . — — — — 1655. —

Chilpancingo . . . — — — — 1080. —

Tasco . . . — — — — 783 —

Toluca . . . — — — — 2687. —

Pachuca . . . — — — — 2482 —

San Juan del Rio . . — — — — 1978. —

Queretaro . . . — — — — 1940. —

La Puebla (Plaza Mayor) Intend. Puebla 2196. —

Quanaxuato (Pl. May.) Intend. Quanaxuato 2084. —

Valenciana (am neuen Schacht) — — 2313 —

Rayas (am Stollen - Mundloch) — — 2157 —

Salamanca . . . — — 1757 —

Celayo

Celayo	Intend. Quanaaruo	1835	Met.
Valladolid de Michuacan,	Intend. Vallad.	1950	—
Pascuaro	— —	2200	—
Xalappa	Intend. Veracruz	1320	—
Perote	— —	2353	—
Durango	Intend. Durango	2087	—

XLV.

Ü b e r

das Land Jédſchu in Habbéſch, die Gibbérty
und deren Sprache.

Von

U. J. Setzen in Kahira.

(Novbr. 1808.)

Aly, ein junger Gibbérty von etwa zwanzig Jahren, Student in Dſchámeá el Aſhar, theilte mir folgende Nachrichten von ſeinem Vaterlande und den Nachbarländern mit, welche, wie ich wünſche, zu einem Nachtrage von Bruce's gehaltvoller Reiſebefchreibung dienen mögen.

Aly hatte eine ſehr vortheilhafte Körperbildung. Seine ſchwarzen Augen waren lebhaft und ſprechend; ſeine Gefichtszüge unterſchieden ſich nicht von den Gefichtszügen der Europäer; ſeine Naſe, obgleich nicht gebogen, war doch auch keinesweges platt oder geſtutzt; die muskulöſen Theile ſeines Körpers hatten eine gefällige Rundung, und ſeine kleinen Hände und Füſſe hätten ſelbſt

selbst einem Europäer zu einer nicht gemeinen Zierde gedient. Nur seine Farbe unterschied ihn von diesem, indem sie schwärzlich-braun oder russicht war, wie ich sie gewöhnlich bey andern Habyssinern bemerkte. Sein Geist war so lebhaft als seine Augen, und ich glaubte vorzügliche Fähigkeiten bey ihm wahrzunehmen. Seine Kleidungsstücke bestanden aus einer weissen Leinwandhose, einem weissen Leinwandhemde und einem weissen Käppchen, um welches er eine grobe Kopfbinde gewickelt hatte. Übrigens war er nackt; und da sein Vaterland weit heisser ist, als das Klima von Kahira, so klagte er über Kälte. Er gab mir seine hierher genommene Reiseroute auf folgende Art an. Von seinem Geburtsorte Kúrrib reiste er innerhalb funfzehn Tagen nach Wórrakállo, wo er zwey Jahre lang die Schule besuchte. Von dort reiste er nach Dikkey (Tigre der Charta), auf welchem Wege er einen Monat zubrachte; acht Tage reisen weiter erreichte er Móttuá, eine Insel im arabischen Meerbusen (Magna der Charta?). Von hier begab er sich zu Schiffe nach Hidschás, um Mekka und Medina zu besuchen, und nach vollendeter Pilgerschaft begab er sich hierher, wo er sich seit einem Jahre als Student in Dschámeá es Ashar aufhielt, in welchem grossen Gebäude man eine eigne Abtheilung für die Gibberty antrifft, welche unter dem Namen von Ruak el Gibberty bekannt ist.

1. Jeddhu wird von einem Sultan (Schümm) regiert, welcher Achmed heisst und sich in Móckdela

dela aufhält, wenn ihm ſeine beſtändigen Fehden mit den Kaffern, worunter Aly die chriſtlichen Habyſſinier verſtand, Ruhe vergönnen. Jéd-Ichu hat weſtwärts die Provinz Bagemder zur Grenze, von welcher es durch den Fluß Abbéy getrennt wird; öſtwärts Iphât; ſüdwärts Guſhſchâm (Gojam?); nordwärts das Land Arrargih.

Es regnet in Jédſchu ſehr viel. Hagel fällt auch bisweilen, und das Waſſer bedeckt ſich mit Eis. „Das Waſſer wird hart und gleich den Fenſterſcheiben,“ ſagte er. Schnee und Hagel ſchien er mit gleichem Namen zu benennen. —

Der häufige Regen gibt mehreren Flüssen Bächen und Quellen Nahrung; wovon er mir den Abbéy, Tákkaféh und Taána nannte. Letzterer ſey der Nil, der hier flieſt, und deſſen Farbe dort ſchwarz iſt; der Abbéy aber ſey röthlich-gelb. Der Tákkaféh ſey etwa fünf bis ſechs Tagereifen von ihnen entfernt; der Hawáſh etwa zehn Tagereifen. Bey dem Hawáſh machte er die Bemerkung, daß er ſich in die Erde verliere. Der Überfluß von Waſſer macht es, daß ſie weder Brunnen noch Teiche kennen, indem ſie überall flieſſendes Waſſer antreffen.

Als Städte von Jédſchu nannte er mir nur folgende drey: Addes, Andéſſil und Daunt, und es bedürfte vielleicht noch einer nähern Unterſuchung, ob dieſe wirkliche Städte ſeyen?

Jédſchu iſt ſehr fruchtbar, und die Lebensmittel, Getreide, Fleiſch, Milch und Milchproducte,
Honig

Honig u. s. w. sind im Überflusse und äußerst wohlfeil. Man findet dort Steinsalz, dessen man sich statt Geldes bey dem Handel bedient. Goldstaub und Goldérze gibt es nicht in den Gebirgen; aber man bringt Gold in Überflusse aus andern Gegenden und bedient sich desselben in ungeprägten Stücken gleichfalls bey dem Kauf und Verkauf. Eisen wird aus eigenen Erzen geschmolzen und von Schmieden verarbeitet, welche auch zugleich zu Silber- und Goldschmieden dienen; ein Beweis, daß es für letztere zu wenig Arbeit gibt. Aus Thon werden Wasserkrüge bereitet.

Die gewöhnlichen Hausthiere sind in großer Menge vorhanden, aber die meisten läßt man frey umherlaufen. Die Pferde sind unbeschlagen. Man hat zwar Steigbügel, allein man steckt nicht den ganzen Fuß hinein, sondern bloß eine oder zwey Zehen. Das Pferdegeschirr des Königs ist vergolDET. Er nannte mir ein Thier, Jadúrra heíja, welches entweder ein wilder Esel oder Zebra ist, so wie das Thier Agáfen der Siráf seyn dürfte. Elephanten sind in Menge vorhanden, und er versicherte, daß sie beträchtliche Baumstämme zerbrächen. Von Gazellen nannte er zwey Arten, Száffa und Madábka. Fiäko, sagte er, ist ein Wild, welches einem Schafe gleicht. Auch Hodélla, ein gehörntes Thier, vergleicht er mit einem Schafe, welches indessen von jenem an Größe übertroffen wird. — Die dortigen Schafe haben mächtige Fettschwänze von der Form der arabischen, das heißt, kürzer und breiter als die Schwänze der egypt-

egyptischen Schafe. — Es gibt eine Art wilder Büffel, welche nicht selten Menschen anfallen und tödten. Rinder sind in so großer Menge vorhanden, daß ein Mann oft funfzig, hundert und bisweilen viele Hunderte besitzt. Von einem Thiere, welches ein einziges langes Horn auf der Stirn haben soll (Unicornu), hatte er nie gehört.

Dattelpalmen gibt es in Jedschu nicht, deswegen man trockne Datteln von Mocha kommen läßt. Reis ist nicht vorhanden. Man hat zwar kein eigentliches Brod, aber statt desselben eine Art von Kuchen, den man warm aus dem Teller ißt, worin man ihn buk. Man bereitet denselben aus Mehl von Weizen, Tjef, Adsja. Man bereitet das Mehl durch Reiben der Körner auf einem flachen Steine mit einem andern Steine, den man mit beyden Händen anfaßt und hin und her reibt. Siebe kennt man nicht. Des zerstoßenen Leinsamens bedient man sich gleichfalls zur Nahrung, vielleicht in Verbindung mit andern Speisen. Er versicherte, daß man die Bananen mit Mehl koche und so verspeise. Zuckerrohr ist zwar bey ihnen vorhanden; allein sie bereiten keinen Zucker daraus, sondern sie saugen bloß den süßen Saft aus. Das gewöhnliche Getränk ist Wasser, oder Wasser mit Honig, oder auch Milch. Der König und seine Soldaten trinken Branntwein, welcher aus Datteln, Honig oder Rosinen bereitet wird. Außerdem haben sie noch ein berauschendes Getränk, welches sie durch Gährung aus Gerste und Dürre bereiten und Télla nennen. Aly mißbilligte

ligte beydes, weil es mit den Lehren des Islam's streite. Kaffee zu trinken, ist seit lange in seinem Vaterlande bekannt. Die Kaffern, worunter er immer die habessinischen Christen verstand, verzehren selbst abgestorbene Thiere, und ihr eigener König nebst dessen Truppen essen häufig rohes Fleisch, weil sie in der Meinung stehen, daß dasselbe weit nährender sey, als durch Kochen oder Braten zubereitetes. Indeß hatte er nie davon gehört, daß man lebendigen Thieren rohes Fleisch aus den Lenden schneide und verzehre; vielmehr war er geneigt, dies für eine Unwahrheit zu halten. Er selbst hatte nie rohes Fleisch gegessen und er hielt es für unerlaubt und zweckwidrig, wie alle ächte Mohammedaner seines Landes.

Ihre Häuser sind vierseitig, bestehen aus Mauerwerk von Steinen und haben ein kuppelförmiges Dach von Baumästen mit Stroh überdeckt, um die heftigen Regengüsse abzuhalten. Fensteröffnungen sind eine unbekannte Sache. Schlösser haben sie nicht, bloß hölzerne Riegel. Man hat zwar Fußmatten, aber man bedient sich gewöhnlicher der Thierhäute statt derselben. Glas kennt man weiter nicht, als in der Form von Korallen und Spiegeln. Flaschen u. dergl. gibt es nicht. Es gibt weder Treppen noch Leitern, weil man derselben nicht bedarf. Badehäuser sind gleichfalls nicht vorhanden. *Súrriáh* und *Muttád* habe ich zwar durch Kammer und Küche übersetzt; allein diese deutschen Wörter passen nicht genau auf das,
was

was man unter jenen in Jédſchu versteht. Eiſerne Nägel ſind nicht im Gebrauch. Die Städte ſind ohne Mauern und alſo auch ohne Thore.

Er nannte ſeine Sprache Libeſſcháu und verſicherte, die Sprache der Gaſſa und die Sprache von Tikkry ſeyen davon verſchieden. Aus dem beykommenden Wortverzeichniſſe wird man bald gewahr werden, daß manche arabische Wörter darin aufgenommen ſind. Allein bey weitem der größte Theil davon iſt der arabiſchen Sprache fremd, und Kenner des Aethiopischen werden bald darüber entſcheiden können, ob dieſes viele Wörter dazu herlieh. Für Süden und Norden wußte er mir nur einen gemeinſchaftlichen Namen anzugeben. — Geld heißt Birr (Gold). — Kurbát heißt Haut, und da man aus Häuten in dieſen Gegenden viele Peiſſchen macht, welche in Kahira Kurbák genannt werden, ſo kommt davon vielleicht unſer deutſches Wort: Kurbatiſche her. — Schüſter und Schneider führen gleiche Benennung, weil beyde Handwerker in einer Perſon vereinigt ſind; dieſs zeigt von ſo wenig Arbeit, daß beyde vielleicht nicht einmal im Stande ſind, dieſe zu ernähren. — Man tettiowirt die Haut an einigen Stellen und nennt dieſs: Túkkorát. — Für Gift wußte er keinen Namen, weil es keines gibt, ſagte er; allein dieſs iſt ſicher unrichtig.

Die Mädchen werden im Jédſchu nicht beſchnitten.

Alle Einwohner ſind Mohammedaner und ſtehen in ewiger Fehde mit dem Sultan von Habbeſch,

Häbſch, welcher ſich nicht Sultan, ſondern Nugguſſ nennt. Die Jédſchuer nennen die Häbyſſinier nicht anders, als Káphir oder Ungläubige, und halten ſich dafür berechtigt ſie zu befehlen. Indeffen dürfte der Eigennutz, ſo wie in der ganzen Welt, wohl einen gröſſern Antheil an dieſen Glaubenskriegen haben als der bloſſe Religionseifer, indem es dem Sultan von Jédſchu nur vorzüglich um die häbyſſiniſchen Sklaven zu thun iſt, welche ihres Körperbaues und ihrer vorzüglichen Anlagen wegen ſowohl in Arabien als im ganzen osmanniſchen Reiche ſehr geſchätzt werden. Aly verſicherte, Sultan Achmed habe neulich die Truppen des Sultans von Habbéſch geſchlagen. Er nannte den verſtorbenen Regenten von Habbéſch Atiéh Tákelý Jürgus, und den jetzigen Atiéh Jaſó. — Sultan Achmed ſteht mit den Galla Nation im beſten Vernehmen. Die Galla ſind ein tapferes, kriegeriſches und unerſchrockenes Volk, wovon ein groſſer Theil beritten iſt. Sie ſind meißtentheils Neger. Ihre Waffen beſtehen aus Lanzen, Säbeln u. ſ. w. und viele ſind auch mit Flinten verſehen. Vorhin waren ſie Heiden; ſeit einiger Zeit aber macht die mohammedaniſche Religion groſſe Fortſchritte bey ihnen, und ſeitdem ſind ſie weit humaner und weniger grauſam geworden. Sie wohnen in eben ſolchen Häuſern wie die Jédſchuer.

Sultan Achmed hat ſogar etliche Kanonen, welche er aus Arabien erhalten. Pfeile und Bogen ſind nicht im Gebrauch; aber man bedient ſich groſſer Schilder welche man aus Kameelhäuten

Häuten bereitet. Merkwürdig ist es, daß Armees und Stadt gleiche Benennung haben.

Zur Bereitung des Feuers bedient man sich des Stahls und Feuersteins.

Man hat eine Geige, welche, wie die arabishe Beduinengeige, nur eine Saite hat, die man von Rindernerven oder Adern bereitet. — Die Pest ist unbekannt. — Nasenringe sind nicht im Gebrauch. —

Die herrschaftlichen Abgaben werden gewöhnlich in natura, bisweilen in Geld entrichtet. Man hat zwar spanische Thaler und etliche andere Silber- und Goldmünzen; aber im Ganzen nur wenige, und man bedient sich häufiger des Salzes im Handel, da die Goldcypraea unbekannt ist. Statt einer Elle dient ihnen der Vorderarm, und statt eines Getreidemasses ein großer flacher Korb. Seife, Taschen u. s. w. sind ihnen unbekannt. Er versicherte, es gäbe viele Bücher in seinem Lande, aber Lieder nicht, weil das Singen derselben für Sünde gehalten werde, so wie auch das Tanzen. Wenn dies wahr wäre, so müßte der Pietismus ungeheure Fortschritte bey den Jedschuern gemacht haben.

Zubereitetes Essen, Brodkuchen u. s. w. ist nirgends zum Verkauf feil. Die Gegenstände des Landhandels bestehen aus allen Arten von zahmen Hausthieren und deren Produkten, Butter, Käse, Häuten, allen Getreidearten; ferner aus Stroh, Körben, Salz und sogar Büchern. Zubereitetes

Essen findet man überall, indem die Gastfreundschaft hier vorzüglich zu Hause ist. Aly versicherte, auf der Reise von seiner Heimath nach dem rothen Meere seyen für ihn und seine übrige Pilgergesellschaft unterwegs wenigstens ein Dutzend Rinder geschlachtet worden. — Schiffe oder Boote gibt es nicht.

Was die Zeitrechnung anbetrifft, so wußte Aly mir zwar die zwölf Monatsnamen anzugeben, aber nicht mit welchem arabischen Monat ein jeder ihrer Monate correspondirte. Er kannte nur zwey Jahreszeiten, die trockne und die Regenzeit, wußte aber keinen Namen für Woche, und da man bey ihnen keine Uhren hat, so kennt man auch nicht die Zeiteintheilung nach Stunden.

Ich erkundigte mich bey ihm, ob er keine Nation kenne, welche die Sitte habe ihre Zähne zu feilen. Allein er hatte nie davon gehört.

Als ich in der Aufzeichnung der Namen aller Körpertheile von gewissen Theilen, die man sich leicht denken kann, die Namen verlangte, so nahm er dies übel. „Jetzt im Monat Ramadan nach dergleichen Sachen zu fragen, sagte er unwillig, schickt sich nicht. Wozu nützt das?“ — Sind nicht alle Theile des Körpers, versetzte ich, Allah's Werk? Und überdies weist du nicht, daß im großen arabischen Wörterbuch, El-Kamus, dessen sich eure Gelehrten bedienen, eine Menge Benennungen dafür angetroffen werden?“ Diese Gründe beruhigten ihn, und er nahm wieder seine vorige freundliche Heiterkeit an.

Ich

Ich erkundigte mich nach dem Ursprunge der Gibberty in Habbésch und erhielt von ihm folgende Auskunft. Ismail Gibberty, Freund und Jünger des Propheten Mohamined, von Geburt ein Mekkaner, begab sich gleich nach der Gründung des Islam's nach Habbésch, wo er sich verheirathete und wo seine Nachkommen seinen Namen Gibberty beybehielten. Er selbst kehrte indessen wieder nach Mekka zurück, wo er starb und wo noch jetzt zu seinem Grabe gewallfahrtet wird.

Aly hatte, seine einzige Route nach dem rothen Meere ausgenommen, nie sein Vaterland verlassen, daher wußte er nichts von weit entfernten Negernationen. Er nannte mir folgende Länder, welche zum Theil Provinzen von Habbésch zu seyn scheinen: Wórrakállu, Taúhhladérá, Schaúá, (Shoa der Charte), Mókdélá, (welches er mir nachher als den Sitz seines Sultans angab), Bába, Wórrahimanú, Wollo, Tſchéffa, Iffát, Tükkríſh (Tigre der Charte), Hárrargih, Mámarú, Korréb und Embáffil. Auch von Amhára hatte er gehört, und von Góndär wußte er, daß es die Residenz des Sultans von Habbésch sey. Iffát, sagte er, ist ein großes Land, dessen Sultan Amma Jéſſus heißt, und welches Einwohner von allen Farben hat, die Christen sind. Iffát liegt ostwärts von Jédſchu; es ist eine Provinz von Habbésch, indem dessen Regent dem Sultan von Habbésch einen freywilligen Tribut entrichtet. Jédſchu liegt mitten zwischen diesem Lande und Góndär. Südwärts von Jédſchu liegt Guſhſchám, dessen Einwohner gleichfalls

Christen sind. Nordwärts von Jédſchu liegt das Reich Arrargih, welches sich bis an das rothe Meer erstreckt, und zwar in der Richtung nach Mocha, und dessen Einwohner alle Mohammedaner sind. Der Sultan dieses Reiches läßt eine Silbermünze schlagen, welche so groß ist als ein Fünf-Para-Stück. Aússa ist eine Stadt dieses Landes, welches also das Königreich Adel unserer Geographen zu seyn scheint. Von Jédſchu nach Iffât sind zehn Tagereisen durch ein gut angebautes und bevölkertes Land; von dort nach Hárrargih sind etwa zwanzig Tagereisen durch wüste Gegenden. In der Provinz Tikkriéh oder Tikkry gab er mir den Ort Réija an. Die Vergleichung seiner Nachrichten mit Bruce's Reise wird jenen zur Berichtigung dienen können.

*Wörterverzeichnis aus der Sprache der Gibberty
in dem Lande Jédſchu in Habbésch.*

Von U. J. Seetzen in Kahira.

Novbr. 1808.

1, Ant.	9, Setteing.
2, Hulät.	10, Affir.
3, Szust.	11, Affra ant.
4, Arát.	12, Affra hulät.
5, Amst.	13, Affra szust.
6, Szitdist.	14, Affra arát.
7, Szebbát.	15, Affra amist.
8, Szmint.	16, Affra szitdist.
	17, Affra

17, Allra szebbát.
 18, Allta szemmint.
 19, Allra setting.
 20, Héia.
 21, Hei ant.
 22, Hei hulät.
 30, Tlättn.
 40, Arba.
 50, Amsza.
 60, Szitta.
 70, Szebba.
 80, Tmänia.
 90, Sötténá.
 100, Mótupá.
 1000, Elf.
 Gott, Allah.
 Teufel, Scheitán.
 Engel, Málaiká.
 Paradies, Dschennát.
 Hölle, Dschehénnem.
 Mohammedaner, Islám.
 Christ, } Amára.
 Jude, }
 Heide, Káphir.
 Korán, Korán.
 Beiram, El-Fütter.
 Moschee, Méslchid.
 Thurm, Minára.
 Beschneidung, Girfinna.
 Himmel, Szemméy.
 Stern, Kókeb.
 Sonne, Tey.

Mond, Tjérragá.
 Nacht, Litt.
 Tag, Kenn.
 Feuer, Szatt.
 Luft, Háwa.
 Erde, Míddir.
 Wasser, Wuhá.
 Hagel, Bérradó.
 Thau, Ürrtüpp.
 Donner, Rüttja.
 Blitz, Káttir.
 Sand, } Aphir.
 Staub, }
 Thon, Tschikká.
 Stein, Dingá.
 Berg, Giddel.
 Meer, Tillikoháh.
 Fluß, Faszáschuhá.
 Quelle, Mindch.
 Tropfen, Wórradék.
 Regenbach, Jíhedál.
 Erdbeben, Míddir tén-
 nak ánnak edsj.
 Regenbogen, Kasta dém-
 mená.
 Regen, Sennáb.
 Wolke, Demmána.
 Wärme, Dirk.
 Kälte, Börrd.
 Mittag, Dsúhher.
 Morgen, Szubbbh.
 Abend, Jischia.

Stunde,

Stunde, Wócketderraffá.
 Heute, Sárri.
 Morgen, Négga.
 Übermorgen, Hannek-
 béltja.
 Gestern, Hádsjabéltja.
 Monat, Wurr.
 Jahr, Ammet.
 Heiße Jahreszeit, Kremmt
 Freytag, Dgümma.
 Sonnabend, Kadámi.
 Sonntag, Hút.
 Montag, Széngjo.
 Dienstag, Mákszengö.
 Mittwoch, Rób.
 Donnerstag, Chammib.

Monats-Namen.

Amli, Náffiéh, Méska-
 rém, Tekémt, Hedâr,
 Máfiá, Ikkandít, Mék-
 gabít, Kínbuét, Szén-
 ni, Tiffás, Terr.
 Schatten, Tüllá.
 Vogel, Amóra.
 Ey, Inkullál.
 Feder, Tagúrr.
 Flügel, Kénnef.
 Schnabel, Kulkúllo.
 Küchlein, Tíchatíschütt.
 Hahn, Auradúrro.
 Henne, Tillík Dúrro.

Süden, Wuddich.
 Norden, Wuddich.
 Osten, Tey módícha.
 Westen, Tey mókbéa.
 Egypten, Múfir.
 Habbésch, Habbesch.
 Dar Fúr, Dar Fúr.
 Sennâr, Sennâr.
 Araber, Arabát.
 Insel, Kurrúbta.
 Eine Art Büffel, Aualde-
 gíssa.
 Thier, Enszaszá.
 Kleiner Affe, Sínd-
 schurú.
 Salpeter, Tjóbarút.
 Rotz, Mirráy.
 Kirche, Betaxián.
 Affe, Attámo.
 Feile, Móred.
 Eis, Jewúrtjohá.
 Dorn, Ischuách.
 Kameellaus, Mésger.
 Gold, Birr.
 Silber, Wurrk.
 Eisen, Brett.
 Bley, Senk.
 Kupfer, Naháfs.
 Messing, Key Naháfs.
 Zinn, Makáttal.
 Kalk, Núrra.
 Salz, Tjau.

Steinsalz,

Steinsalz, Tjau amukh.
 Goldsand, Ibbir-arr.
 Stahl, Bulád.
 Schwefel, Dínje.
 Weiss, Netsch.
 Schwarz, Tukkúr.
 Roth, Key.
 Gelb, Däliklja.
 Blau, Kóketja.
 Saatefeld, Bukeija.
 Baum, Sáf.
 Zweig, Dfcherát.
 Wurzel, Mergat.
 Blume, Ababá.
 Frucht, Ischétt.
 Baumrinde, Dérrak.
 Mist, Schint.
 Holz, Indschétt.
 Baumblatt, Katt-al.
 Datteln, Tammár.
 Citrone, Leimûn.
 Granatapfel, Rummân.
 Wald, Urma.
 Thal, Wons.
 Ebene, Miidda.
 Wüste, Bérhha.
 Schaum, Arraphá.
 Weizen, Szindi.
 Gerste, Gibbs.
 Durra, Máfchillah.
 Baumwolle, Tütt.
 Tabak, Tumbagó.

Linzen, Missir.
 Kichern, Schümbara.
 Bohnen, Bakala.
 Melone, Trüngo.
 Wassermelone, Dübba.
 Sesam, Kemánuk.
 Foenum graecum, Ab-
 bisch.
 Öhlbaum, Wéra.
 Rosinen, Wuên.
 Zuckerrohr, Schúkkar.
 Ihisch, Szúnkoa.
 Kürbisse, Kell.
 Zwiebel, Tschünkürt.
 Zahmes Schilfrohr,
 Schümbukoa.
 Stroh, Szár.
 Wind, Neffás.
 Kleie, Géllebá.
 Steckrübe, Gúmmán.
 Mehl, Däket.
 Pfeffer, Bérbarih.
 Banane, Mush.
 Geld, Birr.
 Taube, Erkip.
 Adler, Amúrra.
 Weihe, Tjütleli.
 Straus, Szackwan.
 Rabe, Kurra.
 Nest, Jóchbit.
 Sperling, Inkakela.
 Scorpion, Gíant.

Biene.

Biene, Nibbe.
 Fliege, Sümmb.
 Spinne, Sbhérrarit.
 Floh, Kúnnikja.
 Laus, Kammáll.
 Wanze, Tuhan.
 Ameise, Halcherát.
 Mücke, Tennih.
 Heuschrecke, Ambötta.
 Honig, Marr.
 Wachs, Szemm.
 Wurm, } Till.
 Larve, }
 Eingemeidewurm, Wus-
 phát.
 Perle, Lál.
 Koralle, (edle) Mürd-
 gán.
 Kröte, } Wagúntschir.
 Frosch, }
 Schlange, Öbbáb.
 Krokodill, Ardscháno.
 Mensch, Szau.
 Mann, Wuénnt.
 Weib, Sziétt.
 Kind, Mútsja.
 Knabe, Wuénnt lidch.
 Mädchen, Sziétt lidch.
 Kameel, Dgémme.
 Pferd, Fárres.
 Esel, Héija.
 Maulesel, Báklo.

Rind, Köpt.
 Schaf, Phíjel.
 Ziege, Wúttatih.
 Hund, Wufcha.
 Katze, Dümme.
 Fuchs, Kabbaró.
 Löwe, Ambeffa.
 Gazelle, Szaffa, Madáb-
 ka.
 Nilpferd, Gummári.
 Panther, Nébbet.
 Hase, Tindsché.
 Stachelschwein,
 Dscherret.
 Maus, Eit.
 Elfenbein, Tirs.
 Elephant, Söhhen.
 Wolle, Tagúrr.
 Wolf, Djib.
 Horn, Kennt.
 Milch, Wúttet.
 Butter, Kibbieh.
 Käse, Eib.
 Haut, Kurbát.
 Schwanz, Djerád.
 Kuheuter, Gát.
 Kuhzitzen, Tutt.
 Huf, Túffir.
 Zebra, Jedúrre héija.
 Siráf, Agáfen. [?]
 Fisch, Affa.
 Schuppe, Kurbát.

Netz,

Netz, (Fischer-) Gem-
mét.

Angel, Mákuléffea.

Körper, Gélla.

Leiche, Rélla.

Haar, Tagúrr.

Bart, Léhhiah.

Schnurrbart, Schénge-
bát.

Kopf, Rás.

Geficht, Phít.

Stirn, Gümbán.

Auge, Ain.

Augapfel, Bellól.

Augenbraune, Schöffa-
schüft.

Ohr, Njóro.

Thränen, Enbá.

Backen, Wange:
Gundsch.

Nase, Affindschá.

Mund, Aff.

Zahn, Tírs.

Zahnfleisch, Did.

Kinnbacken, Míngabít.

Zunge, Mles.

Hals, Angát.

Kehle, Gurróra.

Nacken, } Díchérba.
Schulter, }

Rücken, Hála.

Achsel, Bibbitjá.

Arm, Kind.

Oberarm, Tréscha.

Ellbogen, Melléa.

Handknöchel, Káltem.

Handfläche, Idch.

Finger, Tatt.

Nagel, Túffir.

Bruft, Dárret.

Weiberbrüste, Tutt.

Bauch, Hudd.

Rippen, Guénn.

Nabel, Inbírt.

Ruthe, Murrt.

Testikel, Jekúllet.

Weibliche Scham, Ims.

Hüfte, Attint.

Schenkel, Tschinn.

Knie, Gulbét.

Schiene, Kúltum.

Fußknöchel, } Tschám-
Fuß, } ma.

Zehen, Túffir.

Wade, Szeggá.

Ferse, Kúrtjimtjitt.

Fett, Wuffrá.

Mager, Kattjen.

Blut, Demm.

Puls, Dscümmát.

Herz, Déckemma.

Magen, Tschóckwará.

Galle, Andsjit.

Gedärme, Dendanih.

Spei-

Speichel, Mrák.
 Schweiß, Wush.
 Same, Echtrillém.
 Hüften, Szál..
 Niesen, Mantásh.
 Urin, Schinnt.
 Koth, Geit.
 Athem, Tímphásch.
 Knochen, Attint.
 Fett, Andfcho.
 Fleisch, Szeggá.
 Jüngling, Gubbás.
 Alter Mann, } Schma-
 Altes Weib, } gilly.
 Groß, lang, Rédſchim.
 Klein, kurz, Tánnaſch.
 Stark, Dſchigna.
 Schwach, Miskín.
 Schön, Mélkam.
 Häſſlich, Kúffu.
 Geſund, Tikkít.
 Krank, Meſtingja.
 Iman, Imán, Mamúm.
 Derwiſch, Fúkkará.
 Soldat, Tínníngá.
 Bauer, Gibbárh.
 König, Schümm.
 Kaufmann, Meſched,
 Gibba.
 Bettler, Méllemméll.
 Schneider, }
 Schuſter, } Mésphat.

Fiſcher, Áffa tálapíh.
 Schmidt, } Teéb,
 Silberſchmidt, }
 Sklave, Bárea.
 Sklavinn, Dſcharea.
 Kady, Kady.
 Knecht, Chaddám.
 Räuber, Harámy, Sza-
 rik.
 Mörder, Demmingaged-
 déi.
 Barbier, Ráſlatſch.
 Arzt, Duá.
 Hure, Szarik.
 Grab, Kábber.
 Straſſe, }
 Weg, } Mingitt.
 Schiff, Dſchellóba.
 Segel, Schérrea.
 Haus, Bét.
 Mauer, Káb.
 Dach, Bád.
 Spiegel, Müſtád.
 Thür, Didſch.
 Fußmatte, Mintáſſ.
 Hölzerne Riegel, Müſ-
 tách.
 Kammer, Súrriák.
 Sefſel, Alga.
 Küche, Müttád.
 Kifte, Szóttén.
 Lampe, Szirádſch.

Talglicht, Tóóff.	Kaffeetaffe, Findschál.
Trink.- Krüge, Ibbrik,	Kaffee, Bunn.
Mindschett.	Säbelscheide, Schüffáf.
Großser Wassertopf, Gán.	Flintenschloß, Metké-
Besen, Móttrek.	fcha.
Spindel, Föttel.	Eunte, Koad.
Wocke, Infirrt.	Pulver, Barút.
Branntwein, Tedsch.	Fahne, Mérra.
Korb, Inkübb.	Stöck, Bettirr.
Messer, Meledsch.	Zelt, Dünkoán.
Schere, Makás.	Armee, Káttamá.
Löffel, Mánka.	Krieg, Máuagát.
Teller, Száhhen.	Zwirn, Föttil.
Essig, Chall.	Rottel-Gewicht, Ammu-
Braten, Túbbs szeggá.	lih Milán.
Gekochtes Fleisch, Kík-	Halber Rottel, Gibbát.
kel szeggá.	Wage, Misán.
Teig, Mellauás.	Kaufladen, Gibbáa.
Brod, Indjerráh.	Elle, Kénnda.
Backofen, Magágar.	Getreidemals, Szúffür
Reibesteine zum Mehl,	Ardeken jáheddal.
Wúfftscho.	Flamme, Kóija.
Kamm, Mákas.	Rauch, Tís.
Sattel, Kúrkja.	Russ, Tkörscha.
Zaum, Ligwam.	Asche, Amétt.
Peitiche, Alénga.	Kohle, Phümm.
Säbel, Széf.	Feuerzange, Málcha.
Pistole, Tinnisch Neft.	Stadt, Káttamá.
Flinte, Neft.	Dorf, Ménder.
Schild, Gáfcha.	Spiel, Medsját.
Lanze, Torr.	Rohrflöte, Wáschit.
Panzer, Libbt.	Dudelsack, Bágganáh.
	Dudel.

Duſelfäckſpieler, As.
mári.

Hölzerne lange Trompe-
te, Méllakát.

Groſſe Pauke, Néggarit.
Einfaitige Geige, Meſ-
fánko.

Saite, Dgémmed.

Freund, Balindſcheráh.

Feind, Tallát.

Süß, Itáfdal.

Bitter, Imárral.

Leicht, Kallil.

Schwer, Kabbít.

Hart, Däarak.

Weich, Ürrtap.

Dumm, Dſchahel.

Klug, Melkámno.

Alt, Tſcherk.

Neu, Addis.

Blinder, Tjéllem.

Einäugiger, Tſchénné-
kurra.

Stammler, Didda.

Hinkender, Wórrahá.

Stummer, Didda.

Tauber, Dénkoró.

Wahnſinniger, Medſch-
nún.

Gefchwür, Bogúndſch.

Eiter, Mággil.

Wunde, Káſſil.

Peſt, Bálchittá.

Pocken, Phandáta.

Staarblinder, Ur.

Zwerg, Dink.

Zauberer, El-Szöhher.

Ausſatz, Kommáta.

Krätze, Ekkik.

Weiße Hautflecken,
Lemmt.

Erbrechen, Töffát.

Durchlauf, }
Ruhr, } Tíkmat.

Krankheit, Meſténgha.

Zahnschmerzen, Kúrta-
mát.

Narbe, Aff.

Aderlaß, Gémna.

Schröpfen, Woggémt.

Bruch, Rích.

Augenentzündung, Ai-
nemém.

Kolik, Kúrtat.

Vater, Abbát.

Mutter, Ennát.

Bruder, Wuéndüm.

Schwester, Utt.

Großvater, Abbát Abbát.

Großmütter, Ennát En-
nat.

Sohn, }
Tochter, } Lidch.

Enkel, Jeſtkúſch.

Bräu-

Bräutigam, } Szirrk.
 Braut, }
 Kleid, Libbs.
 Hemd, Schémma.
 Hose, Szürri.
 Schuhe, Tjamma.
 Fußknöchel-Bedeckung,
 Chuff.
 Weißes Käppchen, Kúf-
 fiáh.
 Kopfbinde, Amáma.
 Gürtel, Makaanét.
 Naht, Wúschmet.
 Fingerring, Kallebét.
 Ohrgehänge, Entilletie.
 Hand- und Fußknöchel-
 Ring: Girdscha.
 Nähnadel, Mérphi.
 Strick, } Gémmed.
 Bindfaden, }
 Leinwand, Télba.
 Seide, Ritja.
 Glaskoralle, Dibba.
 Edle Koralie, Mürdgán.
 Pelz, Lémmed.
 Baumwollenzeug,
 Schémma.
 Beutel, Charatit.
 Köhbel, Köhbel,
 Herna, Hinna.
 Lederner Sack, Akmada.
 Hammer, Madúscha.

Figur, Idol, Tabút.
 Buch, Ktáb.
 Papier, Warrak.
 Rohr-Schreibfeder, Kál-
 lem.
 Dinte, Medd.
 Lesen, Ikra.
 Schreiben, Iktüp.
 Schule, Dirs.
 Brief, Ristala.
 Pflug, Irscha.
 Hacke, (Erd-) Mokúf-
 feréh.
 Dreschwagen, Berréy.
 Beil, Métérabia.
 Sichel, Matjit.
 Gast, Engeda.
 Herrschaftliche Abgabe,
 Gibbírr.
 Scharf, Tíkkít amaming.
 Spitzig, Maugét.
 Ein Weißer, Nedch.
 Vergnügt, Szittwútta.
 Beschäftigt, Szarallo.
 Hoch, Tílik.
 Niedrig, Tadch.
 Feucht, Úrtüp.
 Trocken, Dárek.
 Rein, Nedsch.
 Unrein, Addiff.
 Innerhalb, Wust.
 Außerhalb, Dedch.

Breit,

Breit, Széffy.	Ich blase, Mamphās.
Schmal, Tobbaw.	Ich hüfte, Méssal.
Reif, Melkám.	Ich gehe, Mahét.
Unreiff, Térkoa.	Ich schwimme, Mánjit.
Nackt, Raut.	Ich bücke mich, Ma- gúmbes.
Offen, Ettaköffetta.	Ich steige herab, Mórit.
Verschlossen, Tafücktal.	Ich steige hinauf, Mótat.
Arm, Dáha.	Ich springe, Méshelél.
Reich, Kibbir.	Ich falle, Makádem.
Viel, Edschik.	Ich liebe, Módit.
Wenig, Tikkit.	Ich küsse, Massám.
Kugel, Köblalla.	Ich schlage, Mantat.
Allein, Bitsjaun.	Ich gebe, Mastat.
Sicher, Amanno.	Ich nehme, Maöfh.
Tief, Gurgwódda.	Ich grüße, Döhhnanag- we bellilli.
Alles, Hallo.	Ich wasche, Mattab.
Leer, Raktehu.	Ich bete, Mellémnen.
Voll, Mullú.	Ich zerreiße, Makdet.
Betrunken, Szeckrán.	Ich halte, Maöfh.
Gähnen, Tümpasch.	Ich kaufe, Magfat.
Friede sey mit Euch!	Ich verkaufe, Schitt.
Szalám aleikom.	Wohlfeil, Rachs.
Ausfegen, Messaka.	Theuer, Jillem.
Ich habe Hunger, Ráb.	Ich reite, Mackamét.
Ich bin durstig, Tamatt.	Ich spinne, Müftal.
Ich niese, Mantash.	Der Weber, Schemma- ne.
Ich rieche, Mésted.	Weberstuhl, Schemmáka.
Ich höre, Mismát.	Weberschiffchen, Moró- rea.
Ich rede, Mennággar.	
Ich weine, Melkas.	
Ich lache, Messák.	
Ich pfeife, Maphátjit.	

Ich esse, Möblet.	Du, Eszú.
Ich trinke, Möddetatt.	Er, Eszú.
Ich tödte, Mögdal.	Wir, Büshú.
Ich finge, Saffeing.	Sie, Södch.
Ich schlafe, Enkelf.	Taukallich, Verstehest
Ich sterbe, Mutt.	du? (In der Sprache
Ich zittere, Minkatkat.	von Tikkry sagt man
Ich gehe hinein, Mag-	Tesselt, und in der
wat.	Sprache der Galla: Af-
Ich fürchte mich, Müff-	faurma bjikta.)
rat.	Bökgo addrétsjo: Gut!
Ich vergesse, Mérszat.	Wenn zu dienen! (So
Ich schneuzemich, Mén-	ist ungefähr der Sinn,
neffet.	obgleich es wörtlich
Ich, Ennih.	übersetzt anders hei-
	ßen müßte.)

Der vorliegende Band ist der gemeinnützigen
 Vertheilung der Österreichischen Landes-
 bibliothek zu Wien gewidmet.

XLVI.

Vaterländische Blätter für den österreichischen Kaiserstaat. Herausgegeben von mehreren Geschäftsmännern und Gelehrten.

Zweyter Band.

Wien. In der Degenschen Buchhandlung. 1808.
468 Seiten in 4to, mit fortlaufender Seitenzahl des ersten Bandes (von Seite 227 an).

Der vorliegende Band dieser gemeinnützigen Zeitschrift enthält folgende zum Gebiete der Erd- und Staatskunde des österreichischen Kaiserstaats gehörige, meist interessante Aufsätze.

Nro. XXX. Bruchstücke aus dem Tagebuche des Herrn Gregor von Berzeviczy auf seiner Reise nach Warschau im April und May 1807. Interessant. Der Verf. reiste aus der Zipfer Gespannschaft nach Warschau in Weinhandels-Angelegenheiten und machte gute Beobachtungen. Die Poprad, die bey Sandetz in Gallizien in den Dunajetz fällt, der sich bey Opatowetz in die Weichsel ergießt, wäre schon in der Zipfer Gespannschaft mit Flößen bequem

bequem schiffbar, wenn die vielen Mühlen nicht wären. Das Herablassen der Flösse an den Mühlenkataracten ist eine verdrießliche und langweilige Arbeit. Bey Palocfa ist die letzte Mühle. Die Poprad fließt zuerst in einem breiten Thale, dann von Palocfa reißend zwischen pitoresken Felsen bey Mnisek, wo das ungarisch-galizische Zollamt ist, vorbey bis nach Sandecz. Der pohlische Landmann hat viele gute Anlagen. Die Pohlen sind ein lärmendes, thätiges, auch lustiges und nicht geistloses Volk. Sie sprechen mit Ausdruck und Mimik und haben viel Gewandtheit. Die Bauern suchen das Gefühl ihrer harten Lage durch Brantwein zu betäuben und sind sehr abergläubisch. Sie wohnen, leben und kleiden sich elend. Menschen, Vieh und Geflügel sind in dem Wohnzimmer der Hütte beysammen, die keinen Rauchfang hat. Sendomirs hat eine schöne Lage und könnte gut befestiget werden. Es ist ein Städtchen, das mehrere Kaufleute und schöne Märkte hat. Dzikow hat eine malerisch-schöne Lage. Hier fängt am linken Ufer eine Anhöhe an, die bis Pulaw fortläuft und in diese monotone Ebene Abwechslung bringt. Der Fluß San, ein tiefer, breiter, ruhiger, vollkommen schiffbarer Fluß, fällt unter Sendomirs in die Weichsel. Diese Gegend ist sehr fruchtbar an Korn und Weizen; sie erstreckt sich der Weichsel nach bis Krakau hinauf. Der Boden ist sandig, aber fruchtbar. Weiter hinab gegen Warschau wird der Boden unfruchtbarer. Allgemein werden die Äcker hier furchenweise angebauet. Die Ufer der Weichsel sind stark be-

wohnt; auſſer den Dörfern und Städtchen gibt es auch noch viele ſporadiſche Wohnungen.

Nro. XXXII. *Über den Saffranbau in Niederöſterreich und Anleitung zu demſelben.* Von Ulr. P — K. Beendigt in der folgenden Nummer. Der niederöſterreichiſche Safran, der nach dem Ausſpruche der Kenner ſeiner mediciniſchen Kraft und ſeinem Färbſtoff nach vor dem orientaliſchen den Vorzug hat, wird um Ulm, Kirchberg und Ravelsbach angebauet. Seine Anpflanzung könnte um vieles vermehrt werden. Gut iſt des Verfaſſers Anleitung zum Saffranbau.

Nro. XXXIII. *Das Wildbad in Gaſtein.* Intereſſant. Im Herzogthum Salzburg, 12 Meilen von der Hauptſtadt entfernt, zieht ſich von Weſten nach Nordoſt ein hohes, geräumiges Thal hin, welches rings umher von Bergen und Tauern eingefchloſſen iſt. Dort, wo ſich das Hauptthal in der Form eines ſpitzigen Winkels zu ſchließen ſcheint und ein mächtiger Bergſtrom ſchäumend und donnernd ſich von Fellen zu Fellen ſtürzt, findet man nicht ohne Erſtaunen das berühmte Heilbad — das Wildbad in Gaſtein. Das mineraliſche Waſſer ſpringt am Fuſſe des Graukogels unter der Alpe Reicheben aus vier Mündungen zu Tage. Die Wärme des Waſſers, ſo wie es aus dem Berge hervorbricht, iſt 38 bis 39° Reaum. Das Wildbad wird jährlich von 1000 bis 1400 Menſchen beſucht. Wunde Krieger, erſchlaffte Männer und geſchwächte Mütter ſuchen dort ſich wieder zu ſtärken. Das Wildbad in Gaſtein liegt ungefähr

1800 Fufs über Salzburg erhaben. Die Atmosphäre daselbst nähert sich der erquickenden, erheitern den Alpenluft. Dennoch kann dieselbe weder das einzige, noch das wirksamste Princip von der Kraft des Bades seyn, denn der brausende Wasserfall verbreitet beständig Thau und Nässe umher, und ein beleidigender Cynismus der Menschen trägt nicht dazu bey, die Güte der Luft zu erhöhen.

Nro. XXXIV und XXXV. *Bemerkungen über die Bukowina.* Von Dr. Fr. von Lindner: Mit Ausnahme einiger unrichtigen Angaben, die Samuel Bredetzky in einem spätern Aufsatz berichtigt hat, sehr schätzbar. Wir heben folgende Notizen über dieses kleine, aber in mehrfacher Rücksicht interessante Ländchen aus. Die Bukowina bildet den nordwestlichen Theil der Moldau und wird von Galizien, Ungarn, Siebenbürgen und der Moldau begrenzt. Der ganze Erdtrich enthält 184 Quadratmeilen und liegt zwischen $47^{\circ} 20'$ und $48^{\circ} 30'$ nördlicher Breite. In dem Lande wechseln Berge und Ebenen mit einander ab. Die Berge sind Zweige des Hauptgebirges, welches im Zusammenhange mit den Karpaten die Grenze von Siebenbürgen bildet. Die Ebenen werden von vielen Flüssen und kleinen Bächen durchschnitten und sind reich an vortrefflichen Wiesen; selbst die hohen Gegenden liefern viel Gras. Die Natur hat diese Gegenden in reichem Masse mit den besten Holzarten versehen. Die Ebenen am Dniester, Pruth und zum Theil an beyden Ufern der Suczawa

Q q 2

haben

haben einen fruchtbaren Boden, und die Ernten der Feldfrüchte ſind ergiebig auch bey geringer Pflege. An Salzquellen iſt das Land überaus reich. In den Bergwerken wird Eiſen und etwas Silber gewonnen. Der Biſtrittfluß führt Goldſand mit ſich. Der Boden iſt vorzüglich einladend zur Viehzucht. So wie der Feldbau, iſt auch die Obſtultur vernachläſſigt. Die hieſigen Viehracen zeichnen ſich weder durch Schönheit noch durch Stärke aus. Man findet zwar mitunter ſchöne Pferde, aber die Stuten ſind in der Regel klein. Das Hornvieh iſt unanſehnlich. Die Schafe ſind grobwollig. Im Jahre 1789 betrug die Bevölkerung der Bukowina 146,542 Seelen, und im Jahre 1803 war ſie nach den Conſcriptionsliſten ſchon auf 201,830 Seelen geſtiegen. Die Bukowiner ſind mehr Hirten als Ackerbauern, und es iſt hier fogar als Grundſatz angenommen, den Ackerbau nicht auf Koſten der Viehzucht zu befördern. Indeſſen erfährt man häufig, daß der Staat bey dieſer Einrichtung leidet. An ein Nomadenleben gewöhnt, hat der Bukowiner keine Anhänglichkeit an den Boden; es geſchieht daher nicht ſelten, daß er ſeine Hütte abbrennt und zugleich mit ſeinem Vieh in die Moldau wandert. In einem Zeitraum von acht Jahren hat die Bukowina auf ſolche Art 10,736 Stück Vieh verloren. Die Einwohner ſind, wie alle Moldauer, ein Gemiſch ſehr verſchiedenartiger Nationen. Die Bukowina bietet das ſeltene Schauſpiel dar, daß man hier den größten Aberglauben neben einer faſt unbegrenzten Toleranz antrifft. Katholiken, Proteſtanten, Armenier, Griechen, Lippowaner, Abraha-

Abrahamiten, Huzzulen, Jüden und Mohamedaner wohnen hier, seltene Fälle ausgenommen, ohne Haß und Verfolgungsfucht friedlich neben einander. Besonders gut vertragen sich die Katholiken mit den Armeniern, deren Geistliche einander sogar wechselseitig die Messgewänder leihen. Unter den weniger bekannten Secten sind die Lipowaner die merkwürdigsten. Fleiß, Ordnung und Reinlichkeit herrschen in ihren sich in diesem Lande vortheilhaft auszeichnenden Wohnungen. Sie bilden wahrscheinlich mit den Roskolniken in Rußland eine Secte. Ihre Religionsgebräuche sind wenig bekannt, weil sie keinem Fremden den Zutritt zu ihrem Gottesdienst verstatten. Die kleine Zahl der Abrahamiten bekennt sich zwar im Äußern zur christlichen Religion, aber im Wesentlichen betrachtet man sie als einen Zweig jener Secte, welche der berühmte Jude Frank zu Offenbach gestiftet hat. Die Huzzulen sind die Gebirgsbewohner an der galizischen Grenze. Sie haben fast gar keinen Gottesdienst, sind aber übrigens ein friedliches und höfliches Volk. Die Bemühungen, die man angewendet hat, sie zu civilisiren, sind bis jetzt fruchtlos gewesen. Jüdische Familien zählte man im Jahre 1803 in der Bukowina 793, und darunter beschäftigen sich 55 mit dem Ackerbau. Bey den nicht unirten Griechen herrscht der meiste Aberglaube. Ihre Popen sind sehr unwissend, weil sie in den Clerical-Schulen keinen wissenschaftlichen Unterricht erhalten. Im Jahre 1786 wurde die Bukowina mit Galizien verbunden und dem ostgalizischen Gubernium als ein eigener

Krei.

Kreis zugeheilt. Das Kreisamt befindet sich in Czernowitz. Es wird hier noch nach den alten Landesgesetzen gesprochen, welche bis auf den heutigen Tag in der Moldau gelten. Diese Gesetze sind zweyerley: die mündlichen, welche nichts als das Herkommen sind, und die geschriebenen Gesetze des Fürsten Ghika. Diese sind in moldauischer Sprache und mit altillyrischer Schrift geschrieben. Nach den Verordnungen des Kaisers Joseph ist die Slaverey der Bauern aufgehoben worden. Es ist nicht zu läugnen, daß das bukowinische Volk noch tief in Barbarey versunken ist, und daß Härte, Raubsucht und Sittenlosigkeit unter den Bukowinern herrschen. Die Slaverey ist durch Gesetze aufgehoben, aber die niedrige Gesinnung macht die bukowiner Bauern unter der mildesten Regierung zu Leibeigenen. Sie leben wenig mehr als Slaven in Unwissenheit und unter dem Drucke fort und finden in der Rohheit ihrer Herren wenig Anlaß die Vortheile der Cultur kennen zu lernen. Der größere Theil der Edelleute wird noch zu sehr von Vorurtheil und Gewohnheit beherrscht, um den Vorzug einer höhern Cultur einzusehen. Die Anhänglichkeit an ihre alten wilden Sitten treibt sie daher häufig nach Jassy, wo sie mehr als in den großen Städten der österreichischen Monarchie nach ihrem Geschmack leben können. Sie verpachten dann ihre Güter und lassen sich den Pachtschilling nach Jassy bringen. Im Jahre 1803 betrug diese Hinauszahlung an 69,633 Gulden in Gold. Die Abwesenheit der Edelleute von ihren Gütern macht das Band

zwischen

zwischen den Herren und Unterthanen immer lockerer und überliefert das Schicksal der letztern den Händen der Pächter. Diese Pächter aber gehören in der Bukowina zu den schädlichsten Menschen und bestehen aus eingewandertem losen Gefindel, aus Juden und Armeniern, welche die Unsicherheit des Eigenthums immer mehr ausbreiten. Die Unsicherheit des Besitzers wirkt im Verein mit dem unstäten Geist, den das Hirtenleben erzeugt, und verleitet den Bauer zum Auswandern. Der Handel, welcher sich auf wenige Artikel, als Hornvieh, Häute, Pferde, Wolle, Wachs und Honig erstreckt, befindet sich in den Händen der Juden und Armenier. Er könnte der Lage des Landes und der türkischen Grenze zufolge weit ansehnlicher seyn, wenn Ackerbau und Industrie einheimisch und die Flüsse schiffbar gemacht würden. Seitdem die Bukowina unter der Hoheit der österreichischen Regierung steht, sind zur Civilisation bereits bedeutende Schritte geschehen. Das ganze Land ist mappirt und eine große Charte desselben entworfen worden; zwey große Commercialstraßen, welche Siebenbürgen mit Galizien verbinden, wurden gebauet, und die Städte Czernowitz und Suczawa ansehnlich verschönert.

Nro. XXXVII. *Bevölkerung von Innerösterreich im Jahre 1807.* Steyermark hatte im Marburger Kreise 3 Städte, 6 Vorstädte, 16 Märkte, 830 Dörfer, 41,462 Häuser, 84,198 männliche und 91,630 weibliche Einwohner, zusammen 175,828, und darunter 227 Geistliche, 58 Adelige, 201 Beamte

amte und Honoratioren, 1251 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 13,691 Bauern; im Grätzer Kreiſe 6 Städte, 10 Vorſtädte, 30 Märkte, 976 Dörfer, 56,335 Häuſer, 104,354 männliche, 151,474 weibliche Einwohner, zuſammen 294,828, darunter 584 Geiſtliche, 688 Adelige, 820 Beamte und Honoratioren, 4042 Bürger, Gewerbsinhaber, Künstler, 17,780 Bauern; im Cyllier Kreiſe 4 Städte, 2 Vorſtädte, 26 Märkte, 1090 Dörfer, 38,945 Häuſer, 84,694 männliche, 88,173 weibliche Einwohner, zuſammen 172,867, darunter 265 Geiſtliche, 89 Adelige, 181 Beamte und Honoratioren, 1041 Bürger, Gewerbsinhaber, Künstler, 18,107 Bauern; im Brucker Kreiſe 2 Städte, 4 Vorſtädte, 11 Märkte, 153 Dörfer, 11,831 Häuſer, 35,401 männliche, 34,789 weibliche Einwohner, zuſammen 69,830, darunter 153 Geiſtliche, 118 Adelige, 221 Beamte und Honoratioren, 1208 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 4116 Bauern; im Judenburger Kreiſe 5 Städte, 5 Vorſtädte, 14 Märkte, 387 Dörfer, 10,644 Häuſer, 46,939 männliche, 46,682 weibliche Einwohner, zuſammen 93,621, darunter 237 Geiſtliche, 78 Adelige, 158 Beamte und Honoratioren, 1425 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 6382 Bauern. Der Viehſtand in den ſämmtlichen Kreiſen von Steyermark betrug: 50,973 Pferde, 91,662 Ochſen, 211,496 Kühe, 139,995 Schafe. Kärnthen hatte im Klagenfurter Kreiſe 9 Städte, 13 Vorſtädte, 14 Märkte, 1617 Dörfer, 27,430 Häuſer, 78,942 männliche, 83,687 weibliche Einwohner, zuſammen 162,619, darunter 378 Geiſtliche, 411 Ade-

Adelige, 312 Beamte und Honoratioren, 2042 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 13,055 Bauern; im Villacher Kreise 2 Städte, 4 Vorstädte, 11 Märkte, 1140 Dörfer, 19,887 Häuser, 54,019 männliche, 61,530 weibliche Einwohner, zusammen 115,549, darunter 221 Geistliche, 190 Adelige, 178 Beamte und Honoratioren, 1379 Bürger, Gewerbsinhaber, Künstler, 8,418 Bauern. Der Viehstand in den sämtlichen Kreisen von Kärnthen betrug: 18,265 Pferde, 43,454 Ochsen, 81,202 Kühe, 125,740 Schafe. Krain hatte im Laibacher Kreise 5 Städte, 11 Vorstädte, 4 Märkte, 959 Dörfer, 23,374 Häuser, 67,637 männliche, 71,449 weibliche Einwohner, zusammen 139,088, darunter 363 Geistliche, 188 Adelige, 403 Beamte und Honoratioren, 1003 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 13,889 Bauern; im Adelsberger Kreise 2 Städte, 1 Vorstadt, 9 Märkte, 518 Dörfer, 22,934 Häuser, 60,827 männliche, 63,466 weibliche Einwohner, zusammen 124,295, darunter 245 Geistliche, 109 Adelige, 125 Beamte und Honoratioren, 195 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 14,920 Bauern; im Neustädter Kreise 7 Städte, 1 Vorstadt, 7 Märkte, 1858 Dörfer, 28,760 Häuser, 76,625 männliche, 79,902 weibliche Einwohner, zusammen 156,527, darunter 230 Geistliche, 96 Adelige, 181 Beamte und Honoratioren, 486 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 20,484 Bauern. Der Viehstand in den sämtlichen Kreisen von Krain betrug: 18,342 Pferde, 59,409 Ochsen, 69,361 Kühe, 140,768 Schafe. Das österreichische Friaul hatte im Görzer Kreise 2 Städte, 7 Vorstädte,

Vorſtädte, 26 Dörfer, 13,501 Häuſer, 38,561 männliche, 38,360 weibliche Einwohner, zuſammen 76,421, darunter 208 Geiſtliche, 246 Adelige, 158 Beamte und Honoratioren, 552 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 8645 Bauern. Der Viehſtand in dieſem Kreiſe betrug: 912 Pferde, 5919 Ochſen, 8598 Kühe, 15,669 Schafe.

Nro. XXXIX. *Überſicht der mineraliſchen Quellen im Herzogthum Salzburg.* Beendigt in der folgenden Nummer. Interéſſant. Das Herzogthum Salzburg hat folgende mineraliſche Quellen.

- 1) *Warme Quelle zu Stegenwacht* am Ufer des Groſſarler Baches. Sie wird noch nicht benutzt. Die Steinart des Thals iſt ein Flötzkalkgebirg.
- 2) *Warme Quelle in Rauris.* Auf dem Berge Grubeck im Thale Rauris. Der Wärmegrad iſt 14° R. Das Waſſer iſt klar, hell und ungefärbt, und dem Geſchmacke nach etwas bitter, ſäuerlich und zuſammenziehend. Der Geruch verräth etwas Schwefelartiges. Es ſiedet ſich ganz weißlich und läßt einen Niederſchlag zurück, welcher einer graulichen Rinde gleicht. Die Anwohner nehmen bey ſchwachem Magen, bey veralteten Hautauſchlägen, Gicht, kalten und weißen Flüssen, Steinbeſchwerden und verſchiedenen chroniſchen Zufällen, welche von Verſchleimung der Säfte und Verſtopfung des Gekröſes herrühren, ihre Zuflucht zu dieſem Heilwaſſer, das jedoch noch nicht als eine öffentliche Badeanſtalt benutzt wird. Die folgenden Quellen ſpringen kalt aus dem Schooſe der Erde hervor. 3) *St. Wolfgang am Weiſſelbach.*

Die

Die Gebirge umher sind Granit und Gneis und zum Theil auch Thonschiefer. Die mineralische Quelle fließt stark, wie ein kleiner Bach, und im Sommer und Winter unausgesetzt und gleich fort. St. Wolfgang am Weichselbach ist nach Gastein das berühmteste Gesundbad im Herzogthum Salzburg. Das Wasser ist ungemein hell und rein und angenehm zu trinken. Es schäumt und perlt wie Wein; und so wie es im Glase etwas ruhig steht, setzen sich an demselben von oben bis unten große Perlen und Bläschen an. Wenn es gekocht wird, schlagen sich beträchtliche grobe Schlacken nieder, welche größtentheils aus rohem Kalk, etwas Gyps und Thonerde bestehen. 4) *Badhaus bey Zell* im Unterpinzgau am Fusse eines Thonschiefergebirges. Es wird zahlreich besucht. 5) *Badgraben in dem Thale Leogany.* Das mineralische Wasser entspringt aus einem Flötzkalkstein-Gebirg. 6) *Der Fieberbrunnen zu Rämseiden, Gastein in der Alm und Sinnlehen,* im Pfliegerichte Salfelden. Diese drey Gesundbäder werden nur von den Anwohnern besucht. 7) *Untersulzbach, Schwarzenbach und Burgwiese* im Oberpinzgau. Alle drey Mineralquellen fließen kalt, die erste aus einem Gneis- und Glimmerschiefergebirge, und die zwey letzten aus Thonschiefer. In den letztern Jahren fing Burgwiese an, sehr besucht und berühmt zu werden. 8) Die drey großen Thäler Lungau, Brixenthal und Zillenthal haben jedes ein Gesundbad aufzuweisen. In Lungau entspringt das mineralische Wasser am Brodlingberg aus Flötzgebirge; in Brixenthal nicht fern vom Dorfe

Dorfe Feuring am Fusse des Geisberges, der aus Flötzkalkstein besteht, und im Zillerthal im romantischen Dux am Fusse eines uranfänglichen Gebirges. 9) Auf dem flachen Lande des Herzogthums Salzburg ist *Aigen* das älteste und bekannteste Gesundbad. Aigen, nur eine halbe Stunde von der Hauptstadt Salzburg entfernt, ist eine der reizendsten Gegenden. 10) Das Bad am *Oberrain* im Unkenenthal und der *Fieberbrunnen* zwischen dem Schwarzbache und dem Eingange in die Bluntau im Pfleggerichte Golling sind nur den Anwohnern bekannt.

Nro. XL. *Statistische Skizze des Samborer Kreises im östlichen Galizien. Von Joseph Rohrer.* Diese Skizze enthält viel Interessantes. Wir heben folgende Notizen aus. Der Flächeninhalt des Samborer Kreises ist 84 Quadratmeilen. Dieser Kreis ist einer der östlichern des Landes; er grenzt zum Theil an Ungarn, und je mehr er sich der ungarischen Grenze nähert, desto mehr erheben sich seine Flächen, bis sie in volles Gebirge übergehen. Der Dniester durchschlängelt diesen Kreis in den mannigfaltigsten Krümmungen. Der Samborer Kreis zählte im Jahre 1807 229,085 Einwohner. Es kamen folglich in diesem Jahre 2727 Einwohner auf eine Quadrat-Meile. In diesem Kreise wohnen vom slawischen Volksstamme zwey Zweige, nämlich Rusnaken, welche ausschliessend das Gebirge behaupten, und Pohlen, welche meistens in dem Kreisstädtchen Sambor zu finden sind und nur wenig sich in die Flächen dieses Kreises vertheilen. Die Deutschen
dieses

dieses Kreises sind meistens geborne Mittelpfälzer und Rheinländer, oder schon von Eltern dieser deutschen Volkszweige in den Colonien dieses Kreises gezeugt worden. Die deutschen Colonie-Dörfer sind folgende: Gassendorf, Neudorf, Kransberg, Luskau, Josefsberg, Ugartsberg, Brigittenau, Königtau. Die Summe der Juden des Samborer Kreises betrug im Jahre 1807 10,141. Die Wohnstätte dieser Kreiseinwohner belief sich im Jahr 1803 auf 7 sogenannte Städte, 3 Marktflecken, 348 Dörfer. Im Jahre 1807 hatte man 362 Ortschaften gezählt, welche unter 94 Dominien gehörten. Im J. 1803 fanden sich in diesem Kreise 40,500 Häuser, worin 43,143 christliche und 2237 jüdische Familien wohnten. Der Charakter der Bewohner des Samborer Kreises hat nichts Auszeichnendes. Es ist eben jener hohe Grad von Sinnlichkeit, der die übrigen Landeseinwohner auszeichnet. Die Trunkenheit ist eine Hauptleidenschaft. Alles Geld fließt für Branntwein in die Hände der Juden. Nur die deutschen Colonisten dulden keinen um sich; sie halten sich überall einen Colonisten, der ihnen Bier ausschenkt. Der Branntwein hat unter ihnen meistens noch immer sehr mäßige Liebhaber. Nur bei den deutschen Ansiedlern hat Verstandesbildung einigen Werth. Unter 23 Ortschaften der k. k. Oekonomieverwaltung Drohobicz hat der einzige deutsche Ansiedlungsort Neudorf sich auf eigene Kosten einen geprüften Volkslehrer verschafft. Man zählte im J. 1801 nicht weniger als 6290 adelige Mannspersonen, im J. 1803 aber 6471, dagegen zählte man
im

im J. 1801 bloß 14,630, im J. 1803 aber 14,855 Bauern; indeß die Summe der Kleinhäusler und anderer von Ackergründen entblößten gemeinen erwachsenen Leute männlichen Geschlechts sich im J. 1801 auf 28386, im J. 1803 aber auf 28,677 belief. Die kleinen Edelleute dünken sich zur gemeinen Arbeit stolz und stecken mit ihrem Beyspiele auch ihre Nachbarn an.

Nro. XLI. *Allgemeines Summarium der Seelenbeschreibung der unedelligen Volksmenge aller im Königreiche Ungarn und den angehörigen Provinzen befindlichen Personen, nach Geschlecht, Religion und Stand im Jahre 1804.* Laut dieser Conscription wurden in Ungarn und den angrenzenden Provinzialdistricten von Kroatien und Slavonien gezählt 51 Städte, 691 Märkte, 11,068 Dörfer, 1257 $\frac{1}{2}$ Prädien, in allem zusammen 1,076,529 Häuser, welche von 1,446,563 Familien bewohnt waren. Unter den Einwohnern männlichen Geschlechts befanden sich, nach ihrem Stande abgetheilt: Beamte und Honoratioren 12,066, Bürger und Professionisten 88,422, Diener des Adels 110,085, Bauern 643,215, Söldner und Inleute 783,564, Hauswirthslöhne 2,122,374, hierzu die Weiber insgemein 3,796,394, folglich zusammen 7,555,920. Personen von jedem Geschlechte, Religion und Alter. In Bezug auf das letztere insbesondere aber sind darunter begriffen: Personen männlichen Geschlechts christlicher Religion von 1 bis 17 Jahren 1,699,149, von 17 bis 40 Jahren Verheirathete 148,170, von diesem Alter Ledige und Wittwer 190,453, von ei-

nem

nem Alter über 40 Jahre 772,106. Nach Verschiedenheit der Religion hingegen wurden darunter gezählt männliche Individuen, die sich zur katholischen Kirche bekennen 2,232,916, zur Augsburger Confession 312,388, zur Helvetischen Confession 501,245, zur griechischen nicht unirten Kirche 558,069; Juden von 1 bis 17 Jahren 32,144, Verheirathete von 17 bis 40 Jahren 15,461, Ledige oder Wittwer von 17 bis 40 Jahren 5,567, Juden von mehr als 40 Jahren 10,706. Eingeborne, aber von ihrem Conscriptiionsorte abwesende Personen zählte man: von denen, die sich im Königreiche selbst einen andern Aufenthalt wählten, 101,620, ausser dem Königreich abwesende 51,019, unwissend wo, 13,048. Endlich wurden noch an verheiratheten Capitulanten verabschiedet 6154, an ledigen 3611. An vorgemerkten, nicht in der Rubrik des Alters von 17 bis 40 Jahren begriffenen 885,740, dann an behausten Fremden 1294, und an in Ungarn sich zeitlich aufhaltenden 17,562. Bei Gegeneinanderstellung der in den Jahren 1804 bis 1805 gefundenen Volkszahl von 7,555,920 unadeligen Individuen mit derselben conscribirten Bevölkerung im Jahre 1787 6,935,376 ergibt sich im Ganzen ein Zuwachs von 620,544 Individuen. Die Zahl der Adelligen, welche in dieses Summarium nicht aufgenommen ist, betrug im J. 1786 162,495, die der Geistlichen 13,728. Setzt man diese vereinte Zahl zu dem angeführten Ganzen der unadeligen Bevölkerung 7,555,920, so enthält Ungarn gegenwärtig 7,732,743 Seelen.

Nro. XLIII. *Übersicht der Hutweiden im österreichischen Kaiserstaate.* Von Joseph Rohrer. Die vom Verfasser mitgetheilte Übersicht ist nicht vollständig, auch sind mehrere seiner Abgaben nicht zuverlässig. Nach geschehenen Vermessungen auf Befehl der Regierung beträgt der Flächeninhalt der Hutweiden im ungarischen, flavonischen und kroatischen Provinziale 5,436,000 Joch, im ungarischen Grenzlande 19,2712 Joch, im flavonischen Grenzlande und dem Tschakisten - Bezirk 164,497, im kroatischen Grenzlande 339,522, im östlichen Galizien (jedoch ohne die Bukowina) 1,294,128, im österreichischen Schlesiern 89,477, in Mähren 353,707, in Böhmen 609,743, in Oberösterreich 271,657, in Unterösterreich 267,003, in Sreyermark 588,369, in Kärnthen 364,512, in Krain 351,319, in Görz 301,822 Joch, mithin in allen diesen Provinzen 9,524,468 Joche oder $952\frac{468}{100}$ österreichischer Quadratmeilen. Über die Zahl der Hutweiden in den übrigen Provinzen schließt der Verfasser nur analogisch. Er nimmt an, Siebenbürgen habe nur 900,000 Joch Hutweiden, Westgalizien 600,000 Joch, die Bukowina 190,000 Joch. Diese beyläufigen Partialsummen geben 1,690,000 Joch oder 169 österreichische Quadratmeilen. Schließt man diese unsichern Angaben an die gewissern, so ergibt sich, dals, ohne Salzburg und Berchtesgaden, in der österreichischen Monarchie die Hutweiden einen Flächeninhalt von 11,214,468 Joch oder $1,121\frac{468}{100}$ österreichische Quadratmeilen einnehmen.

Nro. XLV. Einheimische Bevölkerung von Galizien sammt der Bukowina im Jahre 1897. In Westgalizien hatte der Krakauer Kreis 15 Städte, 8 Vorstädte, 1 Marktflecken, 786 Dörfer, 33,201 Häuser, 107,886 männliche, 114,718 weibliche Einwohner, zusammen 222,604, darunter 578 Geistliche, 1,326 Adelige, 426 Beamte und Honoratioren, 1,438 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 9,635 Bauern; der Kielcer Kreis 34 Städte, 1 Vorstadt, 12 Märkte, 1,367 Dörfer, 36,572 Häuser, 118,895 männliche und 123,152 weibliche Einwohner, zusammen 242,047, darunter 459 Geistliche, 2,363 Adelige, 174 Beamte und Honoratioren, 957 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 16,083 Bauern; der Lubliner Kreis 17 Städte, 6 Vorstädte, 22 Märkte, 607 Dörfer, 35,782 Häuser, 97,815 männliche und 97,735 weibliche Einwohner, zusammen 195,550, darunter 407 Geistliche, 2,482 Adelige, 143 Beamte und Honoratioren, 1,508 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 18,855 Bauern; der Siedlcer Kreis 25 Städte, 22 Vorstädte, 31 Märkte, 1385 Dörfer, 39,686 Häuser, 114,861 männliche und 116,998 weibliche Einwohner, zusammen 231,859, darunter 462 Geistliche, 2,297 Adelige, 231 Beamte und Honoratioren, 1,626 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 18,784 Bauern; der Radomer Kreis 17 Städte, 24 Märkte, 1,511 Dörfer, 36,126 Häuser, 102,544 männliche und 102,954 weibliche Einwohner, zusammen 205,498, darunter 312 Geistliche, 16,676 Adelige, 108 Beamte und Honoratioren, 418 Bürger, Gewerbsleute und Künstler, 20,923 Bauern; der Bialer Kreis 24

Mon. Corr. XX B. 1899. R. r Städte,

Städte, 3 Vorstädte, 16 Märkte, 834 Dörfer,
 59,580 Häuser, 104,711 männliche und 104,993
 weibliche Einwohner, zusammen 209,704, darun-
 ter 424 Geistliche, 5,169 Adelige, 106 Beamte
 und Honoratioren, 393 Bürger, Gewerbsleute,
 Künstler, 25,092 Bauern. In ganz Westgalizien
 waren: 132 Städte, 40 Vorstädte, 96 Märkte, 6490
 Dörfer, 220,947 Häuser, 646,712 männliche und
 660,550 weibliche Einwohner, zusammen 1,307,262,
 darunter 2,642 Geistliche, 30,313 Adelige, 1,188
 Beamte und Honoratioren, 6,330 Bürger, Ge-
 werbsleute, Künstler, 109,372 Bauern. Der Vieh-
 stand betrug 100,870 Pferde, 217,936 Ochsen,
 290,034 Kühe, 347,942 Schafe. In Ostgalizien
 hatte der Mislenicer Kreis: 10 Städte, 1 Vorstadt,
 2 Märkte, 335 Dörfer, 35,967 Häuser, 118,455
 männliche und 129,000 weibliche Einwohner, zu-
 sammen 247,455, darunter 195 Geistliche, 377 Ade-
 lige, 180 Beamte und Honoratioren, 2,076 Bür-
 ger, Gewerbsleute, Künstler, 14,183 Bauern;
 der Bochnier Kr. 5. St., 1 Vorst., 9. M., 373 D.,
 25,994 H., 82,252 m. und 89,207 w. E., zusammen
 171,459, darunter 140 Geistliche, 622 Adelige,
 195 Beamte und Honoratioren, 808 Bürger u. f. w.
 11,399 Bauern; der Sandezer Kr. 8 St., 5 M., 386
 D., 27,839 H., 89,867 m. u. 96,976 w. E., zusam-
 men 186,843, darunter 147 Geistliche, 566 Ade-
 lige, 81 Beamte und Honoratioren, 391 Bürger,
 14,285 Bauern; der Tarnower Kr. 5 St., 5 Vorst.,
 10 M., 461 D., 30,614 H., 98,846 m. u. 105,100 w.
 E., zusammen 203,946, darunter 150 Geistliche,
 900 Adelige, 161 Beamte u. Honoratioren, 696
 Bürger.

Bürger, 14,521 Bauern; der Rzeszower Kr. 4 St., 12 M., 308 D., 36,000 H., 108,176 m. u. 114,637 w. E., zusammen 222,813, d. 200 G., 318 A., 132 B. u. Hon., 209 Bürger, 15,657 Bauern; der Jasloer Kr. 5 St., 11 M., 371 D., 27,341 H., 93,627 m. u. 98,984 w. E., z. 192,611, d. 175 G., 544 A., 72 B. u. Hon., 729 Bürger, 13,407 Bauern; der Przemyssler Kr. 5 St., 8 Vorst., 12 M., 372 D., 36,837 H., 102,345 m. u. 106,742 w. E., z. 209,085, d. 303 G., 835 A., 161 B. u. Hon., 1,214 Bürger, 24,544 Bauern; der Samborer Kreis 7 St., 15 Vorst., 3 Märkte, 352 D., 41,947 H., 113,839 männl. und 115,195 weibliche Einwohner, zusammen 229,034, darunter 270 Geistliche, 6378 Adel., 126 Beamte und Honoratioren, 484 Bürger, 29,090 Bauern; der Sanoker Kreis 9 Städte, 2 Vorstädte, 11 Märkte, 420 Dörfer, 33,248 Häuser, 100,165 männliche und 102,970 weibl. Einwohn., zusammen 203,135, darunter 298 Geistliche, 1212 Adel., 94 Beamte und Honoratioren, 1445 Bürger, 23,329 Bauern; der Zamoszczer Kreis 7 Städte, 5 Vorst., 10 Märkte, 404 Dörfer, 34,612 Häuser, 94,120 männliche, 94,867 weibliche Einwohner, zusammen 188,987, darunter 238 Geistliche, 941 Adel., 103 Beamte und Honoratioren, 979 Bürger, 23,441 Bauern; der Zolkiewer Kreis 4 Städte, 18 Märkte, 264 Dörfer, 35,105 Häuser, 97,509 männliche und 99,921 weibliche Einwohner, zusammen 197,430, darunter 290 Geistliche, 603 Adel., 144 Beamte und Honoratioren, 2124 Bürger, 22,433 Bauern; der Lemberger Kreis 4 Städte, 10 Vorst., 2 Märkte, 148 Dörfer, 18,588 Häuser, 63,954 männl. und

67,897 weibliche Einwohner, zusammen 131,851; darunter 320 Geistliche, 1531 Adel., 994 Beamte und Honoratioren, 959 Bürger, 11,041 Bauern; der Brzezaner Kreis 3 Städte, 5 Vorst., 16 Märkte, 347 Dörfer, 37,048 Häuser, 105,500 männl. und 105,518 weibliche Einwohner, zusammen 211,018, darunter 312 Geistliche, 3066 Adel., 84 Beamte und Honoratioren, 288 Bürger, 24,619 Bauern; der Zloczower Kreis 8 Städte, 3 Vorst., 17 Märkte, 309 Dörfer, 32,881 Häuser, 94,729 männliche und 96,802 weibliche Einwohner, zusammen 191,531, darunter 332 Geistliche, 1001 Adel., 119 Beamte und Honoratioren, 1315 Bürger, 17,326 Bauern; der Tarnopoler Kreis 5 Städte, 10 Märkte, 252 Dörfer, 31,827 Häuser, 95,152 männliche und 93,948 weibliche Einwohner, zusammen 189,100, darunter 231 Geistliche, 2688 Adel., 101 Beamte und Honoratioren, 1807 Bürger, 22,202 Bauern; der Stryer Kreis 3 Städte, 4 Vorstädte, 8 Märkte, 289 Dörfer, 29,295 Häuser, 81,265 männliche und 83,741 weibliche Einwohner, zusammen 165,006, darunter 243 Geistliche, 2190 Adel., 95 Beamte und Honoratioren, 164 Bürger, 15,071 Bauern; der Stanislawower Kreis 6 Städte, 6 Vorst., 18 Märkte, 320 Dörfer, 39,608 Häuser, 111,372 männliche und 112,262 weibl. Einwohner, zusammen 223,634, darunter 299 Geistl., 3031 Adel., 201 Beamte und Honoratioren, 1736 Bürger, 21,426 Bauern; der Zaleszczyker Kreis 3 Städte, 22 Märkte, 311 Dörfer, 40,130 Häuser, 105,779 männl. und 104,713 weibliche Einwohner, zusammen 210,492, darunter 279 Geistliche, 2887 Adel., 128 Beamte und Hono-

Honoratioren, 1158 Bürger, 27,924 Bauern; der Bukowiner Kreis 3 Städte, 6 Vorstädte, 3 Märkte, 266 Dörfer, 37,460 Häuser, 106,974 männl. und 101,524 weibliche Einwohner, zusammen 208,498, darunter 458 Geistl., 1288 Adel., 221 Beamte und Honoratioren, 623 Bürger, 20,259 Bauern. In ganz Ostgalizien waren: 104 Städte, 71 Vorstädte, 199 Märkte, 6,288 Dörf., 632,341 Häuf., 1,863,904 männliche und 192,004 weibliche Einwohner, zusammen 3,783,908, darunter 4880 Geistl., 30,993 Adel., 3592 Beamte und Honorat., 19,965 Bürger, Gewerbsleute und Künstler, 366,157 Bauern. Der Viehstand betrug in Ostgalizien: 300,359 Pferde, 307,524 Ochsen, 520,887 Kühe, 375,050 Schafe. Totalsumme beyder Galizien: 236 Städte, 111 Vorstädte, 295 Märkte, 12,778 Dörfer, 853,288 Häuser, 2,510,616 männliche, 2,580,554 weibliche Einwohner, zusammen 5,091,170, darunter 7522 Geistliche, 61,306 Adel., 4,580 Beamte und Honorat., 26,286 Bürger, Gewerbsleute und Künstler, 475,529 Bauern. Totalsumme des Viehstandes in beyden Galizien: 401,229 Pferde, 525,460 Ochsen, 810,921 Kühe, 722,992 Schafe.

Nro. XLVI. *Beyträge zur nähern Kenntniß der Bukowina.* Von Bredetzky. Eine Nachlese zu den Bemerkungen des Herrn von Lindner in Nr. XXXIV und XXXV. Enthält einige schätzbare Berichtigungen und Zusätze.

Nro. LII. *Statistische Skizze des Samborer Kreises im östlichen Galizien.* Beschluß. Von Joseph Rohrer. Ausführlich sind des Verfassers Notizen

tizen über die deutschen Coloniendörfer in diesem Kreise. Im Samborer Kreise befinden sich fünf sogenannte Städte, nämlich die Kreisstadt Sambor mit 1584 Familien, Drohobicz mit 1588 Familien, Komarno mit 464 Familien, Alt-Sambor mit 410 Familien, Starasol mit 788 Familien. Der kleinere Theil hat neben dem Gewerbe auch ackerbare Gründe; der größte Theil aber ernährt sich un-
 Breitig allein von der Feldwirthschaft, und nur wenige bürgerliche Familien leben vom zufälligen Verdienste. Selbst der Kreisstadt Sambor fehlte es noch im Jahre 1803 an einem Weißgärber, Hutmacher, Seifenfieder, Nagelschmid, Lackirer und Mahler. Verhältnismässig herrscht un-
 streitig in Komarno die größte Industrie. Dieses Städtchen besitzt die meisten Weber, nämlich 219 Meister, und die meisten Schuster (147) im Verhältnisse zu allen Ortschaften dieses Kreises. Noch wichtiger ist der Handel mit Leinwand. Dieser ist ganz in den Händen jüdischer Großhändler. In einer Woche werden gegen 400 Stück Leinwand von den Komarner Webermeistern und ihren Leuten verfertigt. Fast alle Weber und Schuster sind in den Händen der Juden. Sie nehmen von den Juden im Voraus Geld oder Stoff gegen sehr hohe Procente. Im Grunde ist jeder Bauer des Samborer Kreises, zumal im Gebirge, Weber, und verkauft seine Leinwand an Juden. In politischer Hinsicht befindet sich zu Sambor das Kreisamt als entscheidende Behörde. Nebst diesem Orte besitzt auch Drohobicz einen ordentlich organisirten Magistrat. Auch ein eigenes Criminalgericht existirt jetzt in
 Sambor.

Sambor. Die Summe sämmtlicher weltlichen Beamten betrug im Jahre 1803 im Samborer Kreise 137, der Geistlichen aber 263. Die Geistlichen des lateinisch-katholischen Ritus unterliegen dem pohnischen Bischoffe zu Przemyśl, die des griechisch-katholischen aber dem ruthenischen Bischoffe in Przemyśl. Die Geistlichen leben größtentheils nebst ihrer kleinen Befoldung vom Feldbaue und dem jure stolae.

Nro. LIII und LIV. *Territorial- und National-Größe des österreichischen Kaiserstaates.* Von Joseph Rohrer. Die Angaben sind größtentheils aus unlautern Quellen geschöpft und daher keinesweges zuverlässig. So sind z. B. die Angaben über Ungarn und Siebenbürgen offenbar unrichtig. Deswegen übergehen wir diesen Aufsatz ganz.

Nro. LV und LVI. *Trigonometrische Vermessung der österreichischen Monarchie unter der Leitung des k. k. Herrn Generalmajors und Generalquartiermeisters Mayer von Heldenfeld.* Aus diesem Aufsatze erfährt man von diesem wichtigen Unternehmen nicht mehr, als was unsere Leser bereits aus der Monatl. Corresp. wissen. Daher können wir ihn füglich übergehen. *Bevölkerung der Hauptstadt Prag in der ersten Hälfte des Jahres 1808.* Die Hauptstadt Böhmens ist nach Wien die volkreichste Stadt im österreichischen Kaiserthume und wird bald die runde Zahl von 100,000 Einwohnern erreichen, da diese sich fast täglich vermehren, wozu das Emporkommen des Fabrik- und Handlungswesens viel beyträgt. Nach
Ver-

Verſchiedenheit der Religion waren mit Einſchluſſe des Militärs bis 73,000 Katholiken, gegen 2000 Proteſtanten, bis 9000 Juden in dieſer Hauptſtadt. Die Katholiken haben, mit Einſchluſſe der Vorſtadt Smichow und der Municipaliſtadt Wiſchehrad, nebst 21 Pfarr- noch bis 24 andere öffentliche Kirchen; die Proteſtanten haben eine Kirche für die deutſche und ein Bethaus für die böhmische Gemeinde; die Juden haben 9 Synagogen; überhaupt zählt Prag für alle dieſe Religionsverwandte gegen 60,000 Gotteshäuſer.

LVII. *Radſtadt und die Radſtädter Tauern im Herzogthume Salzburg.* Von M. V. (Vierthaler). Wir theilen aus dieſem intereſſanten Aufſatze folgende Notizen mit. Das Ensthal liegt ungefähr 1380 Fuß höher als Salzburg und hat ſeinen eigenen Waſſerkessel. Die Ens entſpringt im Hintergrunde der Flachau am Fuſſe des Bretterhorns, dem Kraksgebirge öſtlich. Sie nimmt mehrere Bergſtröme und bey Altenmarkt die anſehnliche Zauch auf, nähert ſich dann den Mauern von Radſtadt und eilt, durch die Tauernache verſtärkt, der Stadt Schladming zu. Radſtadt, die einzige Stadt im Salzburgerſchen Gebirge, iſt von geringem Umfange. Sie enthält zwey Kirchen, ein Kapuzinerkloſter und 108 Häuſer. Innerhalb des Burgfriedens der Stadt wohnen nur 800 Menſchen; in den zehn Zechen hingegen, in welche das ganze Pflegeſtück abgetheilt iſt, ungefähr 7000. Sie nähren ſich von der Viehzucht, dem Feldbaue und dem Holzhandel, und zum Theile auch von dem Eiſenwerke

senwerke in der Flachau. Die Viehzucht ist, bey der Nähe der vielen und herrlichen Alpen, sehr beträchtlich. Man zählte bey der letzten Viehbeschreibung 956 Pferde, 9633 Stück Hornvieh und 6809 Stück kleines Vieh. Der Feldbau ist unbedeutend. Die hohe Lage der Gegend, die Nähe der Gebirge und die rauhen Tauernwinde sind demselben nicht günstig. Die Gegend auf dem Tauern, in der sich der Verfasser befand und die er anziehend schildert, ist eine ungeheure Gebirgsscharte, welche wahrscheinlich schon die alten Römer zu einer Heerstraße benutzt hatten, denn man findet römische Monumente auf der Nord- und Südseite des Tauern. Der höchste Kamm der Scharte erhebt sich ungefähr 5420 Fuß über das Meer und 2320 über Untertauern. In den Schweizer Alpen gibt es keinen Pafs von so geringer Höhe. Die Pässe auf dem Simplon, St. Gotthard, dem großen und kleinen Bernhard, liegen mehr als 6000 Fuß über der See. Dagegen übertrifft die Tauernscharte den berufenen Brenner weit, welcher nur ungefähr 4353 Fuß über das Meer erhaben ist.

Nro. LVIII und LIX. *I. Die Hochzeitfeiern der Podluzaken in Mähren.* Unter dem Namen Podluzaken sind die slawischen Bewohner der Herrschaft Lundenburg, die den äußersten südlichen, durch das Zusammenströmen der March und der Thaja gebildeten, Winkel einnimmt, mit Anschluß der etwas nördlich liegenden Dörfer Zizkow und Billowitz bekannt. Sie sind wahrscheinlich kroatischer Abkunft und werden auch

von den benachbarten Bewohnern Kroaten genannt. Sie unterscheiden sich von den übrigen in Mähren anfähigen Abkömmlingen des weit ausgebreiteten Slawenstammes auffallend durch Sprache, Kleidung, Sitten und andere Eigenthümlichkeiten. Sie suchten sich sehr früh zu beweiben und heirathen, ... einige wenige Beyspiele in Eisgrub ausgenommen, wo sie mit Deutschen vermischt leben, nie außer ihrem Stamme. Ihre Ehen sind in Bezug auf ihren individuellen Zustand meistens glücklich und sehr gesegnet. Uneheliche Geburten sind unter ihnen höchst selten. Interessant sind ihre Hochzeitfeyerlichkeiten, die der Verf. ausführlich schildert. II. *Über die Spinnmaschinen in Oesterreich.* Zweyter Beytrag. Handelt von den den Spinnmaschinen zu Schwandorf, Trasdorf, Ebreichsdorf.

Nro. LX bis LXII. *Neuere Nachricht über die böhmische hydrotechnische Privatgesellschaft.* Enthält die Constitutions- und Organisationsacte dieser verdienstvollen Gesellschaft.

Nro. LXV und LXVI. I. *Überblick der Bauerschaft im österreichischen Kaiserstaate.* Von Joseph Rohrer. Ein flüchtiger noch nicht beendigter Aufsatz. In dem vorliegenden Überblick handelt der Verf. von der Bauerschaft in Ungarn. Seine Angaben sind aus Schwartners Statistik von Ungarn, aus Brechtens Urbarialregulation im Königreiche Ungarn, aus Lübeck's ungarischen Miscellen u. s. w. compilirt. Etwas Neues lernt man aus diesem Überblick nicht. Aus Seite 454 sieht man, dass

dass Herr Rohrer auch über Werke urtheilt, die er entweder gar nicht, oder doch nur flüchtig gelesen hat, denn er schreibt den Aufsatz über die ungarische Bauerschaft im ersten Bande des Magazins für die Geschichte, Statistik und das Staatsrecht der österreichischen Monarchie dem Herausgeber des Magazins zu, ungeachtet in der Überschrift der Abhandlung ausdrücklich Gregór von Berzeviczy als Verfasser genannt wird und der Herausgeber den Aufsatz aus guten Gründen unverändert abdrucken liess.

II. Von dem Flussgolde im Herzogthum Salzburg. Im Herzogthum Salzburg war das Flussgold schon in den ältesten Zeiten bekannt, wie der Verf. beweist. Nach heut zu Tage ist das Goldwaschen eine bekannte Beschäftigung im Herzogthum Salzburg. Die schicklichste Zeit für diese Arbeit ist der Frühling und der Herbst. Je verwüstender der Fluss vorher war, je mehr Gründe er hinwegriss, desto ergiebiger fällt die Goldwäsche aus. Die Art das Flussgold zu gewinnen ist sehr einfach. Ausser den Goldtheilchen wird in der Salza auch magnetischer Eisenand, Kupfer und, wiewohl selten, Quecksilber gefunden. Die Flinder sind gewöhnlich aus Gold- und Eisenrahm zusammengesetzt. Getrennt werden die Goldflinder von dem Magnet nicht mehr angezogen. Oft scheiden sich von dem Eisenrahm, an welchem das Auge nicht die geringste Spur von Gold mehr entdeckt, noch seine Goldtheilchen ab, wenn er Monate lang der Luft ausgesetzt liegt. Die Gasteiner Ache, welche den Fuß des goldreichen Schlapper und Rathhausberges bespült, führt

Gold

Gold beynahe von ihrer Quelle her. Die Salza gewährt den Goldwälschern den meisten Gewinn noch innerhalb des Gebirges bis zum Pafs Lueg. Das Goldwaschen fordert der Mühe und der Kosten nur sehr wenig. Es kann zu einer Zeit vorgenommen werden, da der Feldbau die Hände der Landleute unbeschäftiget läßt.

Nro. LXVII und LXVIII. *Charakteristik der Bewohner Mährens, mit Rückblicken in die ältere und älteste Geschichte.* Von Czikann. Der Aufsatz ist größtentheils historischen Inhalts und noch nicht beendigt.

I N H A L T.

	Seite
XLI. Über dreyfache Regenbogen, von Ludwig Ciccolini, Director der K. Sternwarte zu Boulogne.	501
XLII. Über die Naturbeschaffenheit des großen Cometen von 1807, von W. Herschel, (aus Philos. Trans. 1808. P. II.)	512
XLIII. Über die Erregung der Wärme durch das Licht auf den Weltkörpern und besonders auf der Erde, von C. W. Marschall von Bieberstein.	515
XLIV. Essai politique sur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc. Par Alexandre de Humboldt. (Fortsetzung.)	525
XLV. Über das Land Jédsehu in Habbésch, die Gibberty und deren Sprache. Von U. J. Seetzen in Kahira.	541
Wörterverzeichnis aus der Sprache der Gibberty in dem Lande Jédsehu in Habbésch. Von U. J. Seetzen in Kahira.	552
XLVI. Vaterländische Blätter für den österreichischen Kaiserstaat. Herausgegeben von mehreren Geschäftsmännern und Gelehrten. Zweyter Band.	564

R E G I S T E R.

A.

- A**bbey, Fluss in Habbesch, 543.
Aberations-Tafeln darüber. 80. 82.
 — — neue Art derselben, 293.
Abrahamiten in der Buckowina, 569.
Abweichung eines Sterns, deren Bestimmungsort, nach Mollweide, 123.
Abyssinien, Schechs Allaldin Nachrichten davon, 237.
 — — S. auch Habbesch.
Acapulco, Neuspan. St., 473.
Adde, Stadt in Habbesch, 543.
Aden, arab. Stadt, 320.
Aguarey, americ. Fl., dessen grosser Fall, 99.
Aguas Calientes, neuspan. Stadt, 480.
Ägypten, Geographie dess., 240. 241. 245. 255.
Ägyptens Geographie, arabische Handschrift, 254.
Ägyptens Geschichte, arabische Handschrift, 233.
Ägypten, Mauer um dieses Land, 238.
Ägyptens Producte, 226.
Aigen, Mineralquelle in Salzburg, 576.
Aik el Schema, Stadt, 238.
Aileh (Eloth), Stadt, 239. 303.
Akbet el Szukkar in Arab. 315.
Akra, arab. Berg, 316.
Akre, Seetzen's Nachrichten davon, 75.
Alamoslos, Neuspan. St., 526.
Albion, o. Neu-Albion.
Albuquerque, neuspan. St., 528.
Alexandrien, Kanal von, 238.
Alt-Californien, 528.
Altenburg, Ungarisch, 485.
Aly Bähk, Reisender, 449.
 America,

- Amerika, s. auch Nord- und Süd - Amerika.
- Anahuac, Gebirg, 474. 524.
- Andalusien, arabische handschriftliche Beschreibung davon, 246.
- Andessil, Stadt in Habbesch, 543.
- André théorie de la surface de la terre, 340.
- Andromeda, der Nebelfleck im Gürtel derselben, 342.
- Anomalie, excentrische, Bestimmung derselben, 353.
- Antigua, Ins., Charte davon, 280.
- Antillen, Charte davon, 281.
- Antiochien, Patriarch das., 255.
- Aequatorial, Aufstellungs- methode desselb. v. Caesaris, 31.
- Araber, ihre edlen Pferderacen, 318.
- Arabien, Seetzen's Nachrichten davon, 305.
- Arabien, peträisches, Nachrichten über die Brunnen in den Herbergen daselbst, 232.
- Arabische Meerbusen, 308.
- Arispe, Neuspan. St., 526.
- Arrargitz, Land in Habbesch, 543.
- Arteaga, Don Juan., Seefahrer, 536.
- Affelin, dessen Sammlung v. orientalischen Handschriften zu Kahira, 443.
- Affelin, übers. Äsops Fabeln in Arab., 447.
- Assumption, Stadt in Paraguay, 100.
- Aszium, Stadt in Arabien, 259. 306.
- Atlas, türkischer, 247.
- Atlixco, Neuspan. Stadt, 476.
- Aufgabe, mathematische, 287.
- Ayala, Don Juan. Seefahr., 536.

B.

- Bäder, warme in Mexico u. Californien, 532.
- Badgraben im Salzb. Mineralquelle, 575.
- Bagemder, Provinz v. Habbesch, 543.
- Bahama, Canal von, Charte davon, 279.
- Bahnasza, Stadt, Beschreibung, 225.
- Bahnen der Himmelskörper als Kegelschnitte, 147.
- Bahrém, in Arabien, 309.
- Baku, Idee, dass von dort die Erfindung der Sternbilder ausgegangen, 59.
- Barbados,

- Barbados, Inf., Charte da-
von, 280.
- Bandry., Reise nach Loui-
siana, 284.
- Bauerschaft in Österreich,
590.
- Beddes, arab. Flecken, 314.
- Beduinen, 456.
- Betaüy, dessen Reise, 226.
- Bequin, Charte däv., 280.
- Behtesgaden, 350.
- Berendo, american. Thier,
533.
- Berzeviczy's Reise nach War-
schau, 564.
- Beschneidung der Mädchen
unter den Arabern, 17.
- Bessel, Insp., Brief, ver-
mischten Inhalts, 80.
- — Methode, den Colli-
mationsfehler zu bestim-
men, 81.
- — Sternbedeckungen,
493.
- Bethlehem, Seetzen's Nach-
richten davon, 74.
- Biot, mémoire sur l'influen-
ce de l'humidité et de la
chaleur dans les réfractions
astronomiques, 344.
- Biscaya f. Neu-Biscaya.
- Bluntau im Salzburg., Mi-
neralquelle daf., 576.
- Blüthengerüche in den
Merkwürdigkeiten der
Länder, arab. Manuscript,
236.
- Bodega, Don Juan, Seefah-
rer, 536.
- Bouvard, Tables astron-
miques de Jupiter et de Sa-
turne, 417. Druckfehler
darin, S. 434.
- Brenna, Felsen in Neuspan.,
542.
- Brixenthal im Salzburg., Mi-
neralquelle daf., 575.
- Bukowina, Bemerkungen
über diesel., 567. 585.
- Burgwiese, Mineralquelle im
Salzburg., 575.

C.

- Caamano, Don Jac., See-
fahrer, 538.
- Cabrillo, Juan Rodrig, See-
fahrer, 535.
- Cadereita, Neuspan. Stadt,
473.
- Californien, f. Alt- und Neu-
Calif.
- Campeche, Neuspan. Stadt,
483.
- Campeche-Holz, 483.
- Canovai, del Rico u. Inghi-
rami, Berechn. v. Sternbe-
deckungen für 1810, 255.
- Carlini Effemeridiastronomi-
che di Milano per l'anno
1809 26.

Carlini

- Carlini** Metodo fac. per calcolare le occultazioni delle stelle sotto la luna, 33.
- Carlini**, Tavole per calcolare la correzione delle distanze dal Zenith osserv. preso il Merid. etc., 30.
- Caraibische Inf.**, Chartedav., 281.
- Calaya**, Neuspan. Stadt, 477.
- Carmel**, zwey verschiedene Gebirge haben diesen Namen geführt, 74.
- Cala grande** in Neuspan., 526.
- Caesaris**, Metodo per verificare la posizione della macchina equatoriale, 51.
- — — — — osservazione del sole dal. anno. 1791. all' anno 1807., 33.
- Caspisches Meer**, ob es in alten Zeiten viele Schifffahrt gehabt, 48.
- Catora**, Neuspan. St., 523.
- Ceralvo**, Bucht v., auf Californien, 529.
- Ceres**, Planet, Beob. von Gauls, 79.
- — Planet, Santini's Beobachtungen, 373.
- Cerro de la Giganta**, Berg auf Californien, 529.
- Chauvier**, Reisender, 453.
- Chichimaken**, Volk in Neuspan., 524.
- Chihuahua**, Neuspan. Stadt, 525.
- Mon. Corr. XX B. 1809.*
- Chilpancingo**, Neuspan. St., 473.
- Ciccolini**, Ludw., über dreyfache Regenbogen, 501.
- Cinaloa**, Neuspan. Provinz, 525.
- Cinaloa**, Neuspan. Stadt, 526.
- Coffre de Perote**, Berg in Neuspan., 484.
- Colima**, Neuspan. Stadt, 484.
- Collimationsfehler**, Methode denselb. genau zu bestimmen, v. Bessel, 81, 87.
- Comet v. Sept. 1807.**, Oriani's Beobacht., 28. 337.
- — — — — Herrschel's Bemerk. darüber, 512.
- Cometen**, ihre Dichtigkeit, 402.
- Compostela**, Neuspan. Stadt, 480.
- Cook**, James, Seefahrer, 536.
- Cordilleria de Amambay**, in Amerika, 99.
- Cordoba**, Neuspan. Stadt, 485.
- Corrientes**, amerik. St., 110.
- Cortez**, umschiff Californien, 529.
- Cuernavacca**, neuspan. St., 473.
- Culiacan**, neuspan. Fl., 525.
- Culiacan**, neuspan. St., 526.
- Culmiationszeit** eines Sterns, deren Bestimmungsart, nach Mollweide, 125.
- S 8 Cuman-

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Cumanchen, Volk in Neu- | Guyoacan, neuspan. Stadt, |
| span., 523. 527. | 475. |
| Curaçao, Inf., Charte davon, | Czernowitz, St. in der Bu- |
| 280. | ckowina, 569. |
| Curitiba, Fl. in Americ., des- | Czikann, Charakteristik der |
| sen Fall, 105. | Bewohner Mährens, 590. |

D.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Damask, handschriftl. arab. | Drake, Franz, Seefahrer, |
| Nachrichten davon, 247. | 536. |
| Daunt, Stadt in Habbesch, | Dschibbal el Scharah, Berg |
| 545. | in Arab., 510. |
| Del Rico, I. Canovai. | Dschibbalel Schinschi, ägypt. |
| Denderah, Tempel daf., 238. | Berg, 455. |
| Delague Real de Huehuetō- | Dschibbal Luka, ägypt. Berg, |
| ca, Canal bey Mexico, 462. | 455. |
| 471. | Dschidda, arab. Stadt, 515. |
| Delima, Inf., geogr. Lage, 67. | Durango, neuspan. Inten- |
| Dichtigkeit, verschiedene, | dant, 526. |
| der Weltkörper, 398. | Durango, neuspan. Stadt, |
| Dominica, Inf., Charte dav., | 524. |
| 280. | |

E.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Edelstein des Verstandes, ara- | El Eschem, am roth. Meer, |
| bische Handschrift, 233. | 312. |
| Edrifi's Erdbeschreibung, | El Haura am roth. M., 313. |
| alte Handschrift davon, | El Jemba, Ort in Hedschaz, |
| 443. | 314. |
| Edwards hist. of the British | Elisa, Don Franz, Seefah- |
| Colonies etc., 284. | ter, 537. |
| Effemeridi astronomiche di | El Kaddit, arab. Flecken, |
| Milano per l'anno 1809, 26. | 315. |
| Eisen, gediegenes in Neu- | El Mokattam, ägypt. Berg |
| span., 524. | 454. |

El Rud

El Rudfche, am roth. M., 312.

El Schedfcher, Landt, 320.

El Tharif, arab. Stadt, 316.
317.

El Wahhat el Chardfcheh, 237.

El Wahhat el Dachelleh, Stadt, 236.

Enio, Hugo van der, Lieut.
Brief über die geographi-
sche Lage der Insel Des-
ma, 67.

Enimayas, Volk in America,
100.

Ens, österr. Pl., deren Ur-
sprung, 588.

Erde, ihre verschiedene
Densität, und Einfluß der
letztern auf die Gradmes-
sungen, 5.

Erde, die Gestalt derselben
durch Gradmessungen zu
bestimmen, 3.

Euler, von Bestimmung der
Bahnen der Himmelskör-
per, 152.

Ezeta, Don Bruno, Seefah-
rer, 536.

Ezion Gaber, arab. Stadt,
306.

F.

Facher, franz. Vice - Conf.
in Damiat, überf. franz.

Werke ins Arabische, 447.

Ferzelo, Bastol., Seefahrer,
535.

Fidalgo, Don Salvad., See-
fahrer, 537.

Fixstern, Parallaxe, 80.

Flüsse, als natürliche Gren-
zen, von Meinecke, 229.

Eresulla, neuspan. Stadt,
481.

Friesland, Insel, 65.

Fritsch, über den Vortheil
des Mondscheins bey astro-
nom. Beob. 486.

G.

Gah, franzöl. Seefahrer,
536.

Galiano, Seefahrer, 538.

Galla, africanisches Volk,
548.

Galizien, Bevölkerung, 581.

Galizien, Samborer Kreis,
576. 585.

Ganu, Negerland, 236.

Gärten, schwimmende, bey
Mexico, 468.

Gastein, Bad, 566.

S 3 2

Gauls,

- Gauß, Prof., Brief über die neuen Planeten, 76.
 — summarische Übersicht der zur Bestimmung der Bahnen der beyden neuen Hauptplaneten angewandten Methoden, 197.
 — dessen Aufgabe, die Elemente der Planeten-Bahn zu bestimmen, 322.
 — Theoria motus corporum coelestium etc. 147.
 322.
 Gebirge, als natürliche Grenzen, von Meinecke, 129.
 Genf, geogr. Lage, 411.
 Geographie, arab. Handschr. 245.
 Geographie, oriental. des Abi Mansur, Handschr. 256.
 Geographien, oriental. 225.
 Geschenke des Verstandes, arab. Handschr. 247.
 Gesellschaft, hydrotechnische, in Böhmen, 590.
 Gibberty, afrik. Volk, 541.
 551.
 Gibberty, ihre Sprache, 532.
 Gila, Neuspan. Fl. 526.
 Gold in der Salza, 591.
 Gorondel, Bucht v., im rothen Meer, 307.
 Gradmessungen, zu Bestimmung der Gestalt der Erde, 3.
 Gradmessung auf den balearischen Inseln, 337.
 Grenade, Inf., Charte davon, 280.
 Grixalva, Hernando de, Entdecker von Californien, 529.
 Guadalaxara, Neuspan., Intendanz und Stadt, 480.
 Guadeloupe, Insel, Charte davon, 281.
 Guadiana, Neuspan. Stadt, 524.
 Guanaxuato, Neuspan., Intendanz, 476.
 Guarisamei, Neusp. Stadt, 525.
 Guhscham, in Habbésch, 543.

H.

- Habbésch, 541.
 Habrecht's Erdglöbus, 65.
 Hadschey Szaeid, Araber, der Seetzen Nachrichten mittheilt, 10.
 Hallein, 369.
 Halley, von Bestimmung der Bahnen der Himmelskörper, 151.
 v. Hammer, österr. Agent, 249. 252.
 Handschriften, arabische, von Seetzen gesammelt. 235.
 Hara,

Hars, Don Gonz., Seeführer, 536.

Harding's Himmelscharten, 266.

Haszek, Inſel im rothen Meer, 309.

Haüy, über Andre's Theorie der Erdoberfläche, 340.

Hawaſh, Fluß in Habbéſch, 543.

Hedſchas, arab. Land, 226, 313.

Heilquellen bey Mexico, 469

v. Heldenfeld, trigonometr. Vermeſſung der öſterreich. Monarchie, 587.

Herculesbäder bey Mehadia, 371.

Herschel, W., über die Naturbeſchaffenheit des gro-
ßen Cometen von 1807, 512.

Hezeta. ſ. Ezeta.

Himmelscharten von Har-
ding, 266.

Hirsch, der mit großem
Geweih auf Californien, 533.

Hödfcher, arab. Stadt, 310.

Höhen verschiedener Städte
von Neuſpanien über der
Meeresfläche, 539.

Hoſtimuri, Neuſpan. Stadt, 526.

v. Humboldt, Alex., Eſſai
politique ſur la nouvelle
Eſpagne, 461, 523.

— — Ortsbeſtimmung. in
Amerika, 390.

Huojocinco, Neuſpan. St., 476.

Huzzulen, Religionsſecte in
der Bukowina, 569.

Hydrographie von Südame-
rika, 89.

I.

Jahr, das koptiſche, 235.

Jamaica, Charte davon, 280.

Icaria, Inſel, 65.

Ida Crux, Inſel, 65.

Jédſchu, Land in Habbéſch, 541.

Jemamé, arab. Stadt, 310.

Jenbua, arab. Dorf, 314.

Jerusalem, Seetzen's Nach-
richten davon, 75.

Inghirami, ſ. Canovai.

Inneröſterreich, Bevölke-
rung, 571,

Inſtitut national de France,
deſſen Memoiren für 1807,
336.

Jordan, Fl., Seetzen's Reiſe
an der Oſtſeite deſſelben,
72.

Jorullo, in Neuſpan., Vul-
can daſelbſt, 477.

Iphat, Provinz von Hab-
béſch, 545.

Isles turques, Charte davon,
280.

Jupiters-

Jupiters-Tafeln von Bou-
vard, 417.

Iztaccihuatl, Berg in Neu-
spanien, 463.

K.

Kalhat, arab. Stadt, 321.

Kalmery, Berg in Afrika, 238.

Karrak, Land, 241.

Kas, Insel im persisch. M.
321.

Kathat, arab. Stadt, 309.

Kegelschnitte, Theorie des
Laufs der Himmelskörper

in solchen, von Gauss,
447.

Koffum, arab. Stadt, 307.

Krakau, Länge der Stern-
warte daselbst, 23.

Krebs, Stadschreib. zu Mei-
ningen, Brief über Zurla's
Reise n. d. Inf. Friesl., 65.

L.

Lagos, Neuspan. Stadt, 481.

Lagrange, von Bestimmung
der Bahnen der Himmels-
körper, 149.

La Hire, von Bestimmung
der Bahnen der Himmels-
körper, 151.

Landcharten, orientalische,
225.

Lerma, Neuspan. Stadt, 473.

Licht, Einfluß seiner Aus-
dehnungskräfte auf die
Dichtigkeit der Weltkör-
per, 399.

Licht, über die Erregung
der Wärme auf den Welt-
körpern durch solches, v.
Marshall v. Bieberstein,
515.

Linares, Neuspan. Stadt, 523

Linari, Dr. Santi, 257.

Lindner, Dr. Fr. v., über
die Bukowina, 567.

Läppowaner, Relig. Secte in
der Bukowina, 568.

Littrow, Prof., über die
Länge der Sternwarte zu
Krakau, 23.

Loreto, auf Californien, 530

Louisiana, Baudrys Reise,
284.

Lundenburg, Herrschaft in
Mähren, 589.

Lungau-Thal, im Salzburg.,
Mineralquelle das. 575.

Lyonnnet, Statistik von St.
Domingo, 284.

M.

M.

- Madajin, arab. Stadt, 311.
 Mahrans: Bewohner, 592.
 Makinnen Reise nach West-
 indien, 284.
 Malaspina, Seefahrer, 538.
 Manderukin, in Arabien,
 310.
 Mapimis, Neuspan. Stadt,
 325.
 Marab, Insel im roth. Meer,
 307.
 Marannon, amerik. Fl, 93.
 Marbat, arab. Stadt, 309.
 Marchfeld, über d. Beschaf-
 fenheit dess. 355.
 Marschall v. Bieberstein, üb.
 die Ursach. der verschied.
 Dichtigkeit der Weltkör-
 per, 398.
 — — — C. W., über d.
 Erregung d. Wärme durch
 das Licht auf den Welt-
 körpern etc. 515.
 Martinez, Don Esteban,
 Seefahrer, 536.
 Martinique, Insel, Charte
 davon, 280. 281.
 Massanko, musikalisches In-
 strument bey Arabern, 19.
 Mastura, arab. Flecken, 314.
 Mauren, arab. Handschrift
 über die Geschichte der-
 selben in Spanien, 244.
 Mayer, I. von Heldenfeld.
 Mayo, Neuspan. Fl, 525.
 Medina, 310. 317.
 Meer, das rothe, 239. 308.
 Mehadia, Herculesbäder, 371.
 Meinecke, Dr., über die
 Flüsse und Gebirge als na-
 türliche Grenzen, 129.
 Mekka, Reisen dahin, von
 Arabern beschrieben, 226.
 228. 235. 310.
 Mémoires de la Classe des
 sciences math. et phys. de
 l'inst. nation. de France,
 1807., 336.
 Mendocino, amerik. Vor-
 gebirge, 530.
 Merida, Neuspan. Intend.
 und Stadt, 482 u. 483.
 Messier observations de la
 grande Nebuleuse d'An-
 dromède, 342.
 Mexicanischer Meerbusen,
 Charte von Stieler, 275.
 Mexico, Landseen daselbst,
 461. 471.
 — Stadt, 462.
 — s. auch Neu-Mexico.
 Midian, Stadt, 311.
 Missionen in Californien, 534.
 Moileh, arab. Hafen, 311.
 Mokdela, Ort in Habbesch,
 542.
 Mollweide, die Bestimmung
 der Polhöhe, der Culmi-
 nationszeit und der Ab-
 weichung eines Sterns aus
 dreym aufser dem Meridian
 gemessenen Höhen dessel-
 ben u. s. w. 123.

Monate,

- Monate, die koptischen und
kyrillischen, 234.
Monclora, Neuspan. Stadt,
523.
Mond-Centrum — Zenith-
Distanz desselben, 86.
Mondhalbmesser, über Be-
stimmung desselben, 85.
Mondschein, den Beobach-
tungen der Sterne günstig,
486.
Mondstafeln des Bureau des
Longitudes, Druckfehler
darin, 375. 488.
Monterey, Neuspan. Stadt,
515.
— — in Neu-Californ. 550.
f. auch San Carlos.
Moqui-Indier in Neuspan.
528.
Moreau, de St. Mery, Be-
schreibung von Domingo,
284.
Murach Machmeds Geogra-
phie, 236.
Museum, orientalisches, in
Gotha, 437.

N.

- Navarra, f. Neu-Navarra.
Nebelfleck im Gürtel der
Andromeda, 342.
Nedschran, arab. Stadt, 310.
Neu-Albion, 530.
Neu-Biscaya, 523.
Neu-Californien, 530.
Neu-Mexico, Provinz, 526.
Neu-Navarra, 525.
Neu-Spanien, Höhen über
der Meeresfläche, 539.
— — — Humboldt's po-
litische Untersuchungen
darüber, 461. 523.
Nicolie, von Bestimmung
der Bahnen der Himmels-
körper, 151.
Niederösterreich, Saffran-
bau, 566.
Nil, Abhandl. v. demselb., 245.
— sein Anschwellen, 240.
— ein Mädchen demselben
geopfert, 240.
— Fl., in Habbésch, 543.
Nombre de Dios, Neuspan.
Stadt, 525.
Nootka, in Nordamer., 537.
Nordamerika, Westküste, 535.
Nordamerikanische verei-
nigte Staaten, Charte von
denselb. v. Reichard, 51.
Nuevo-Santander, Neuspan.
Stadt, 523.
Nunnez, Pedro, Reisender,
449.
Nutations-Tafeln, 80. 82.
— — — neue Art,
293.

O.

Oaxaca, Neuspan. Intend. und Stadt, 487. 488.

Oberrain im Salzburg., Mineralquelle daselbst, 576.

Olmanns, J., Brief aus Paris, 590.

Oman, Land, 520.

— hält Seetzen für Ophir, 441.

Ophir, 441.

Oriani, osservazioni del nuovo Pianeta Vesta, 28.

— osservazioni della Cometa dell'anno 1807, 28.

Oronoko, amerik. Fl. 93.

Österreich. Staat, Bauerschaft darin, 590.

— Einfuhr ausländ. Waren in, 567.

— Grösse, 526.

— v. Heldenfelds trigonometrische Vermessung, 587.

— Hutweiden darin, 580.

— Vaterländische Blätter, 350. 564.

— s. auch Nieder- und Inner-Österreich.

Ostimury, Neuspan. Prov. 525.

P.

Pabst, W. T., über die Methode, aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden, 140.

Pachuca, Neuspan. Stadt, 473.

Palästina, Geogr. von, 244.

Pallas, Planet, Ephemeride für 1809, 27.

Pallas, Planet, Beob. von Gauss, 79.

Panama, Landenge, 282.

Pan de Matanzas, geograph. Länge, 390.

Papasquiare, Neuspan. St. 525.

Paradies-Insel, 98.

Paraguay, amerik. Fluß, 97. 119.

Parallaxe der Fixsterne, 80.

Parana, amerik. Fluß, 102. 120.

— dessen Fall, 107.

Parras, Neuspan. St. 525.

Passagen-Instrumente, Zeitbestimmung der Uhren durch solche, 298.

Passo del Norte, in Neuspan. 528.

Pasuario, Neuspan. St. 480.

Pedralli, Abbe Angelo, 257.

Perez, Juan, Seefahrer, 536.

Perlenfischerey bey Californien, 529.

Perote, Neuspan. Stadt, 485.

Pferde, große, in Neuspan. 527.

Pferderacen, edle, der Araber, 318.

Phelhan, arab. Stadt, 509.

Pimas,

Pimas, Volk in Neuspanien, 525.

Pimeria, Theil von Neuspanien, 525.

Pinzgau, Sümpfe das. 357.

Planeten-Bahn, Aufgabe, die elliptischen Elemente derselben zu bestimmen, 322.

Planeten, ihre Dichtigkeit, 403. 408.

— Planeten, der vier neuen Ephemeriden für 1809 in den Mayländ. Ephem. 26.

— Bestimmung der Bahn, der neuentdeckten, 197.

La Plata, amerikan. Fluß, 95. 113.

Podluzaken in Mähren, ihre Hochzeitfeyerlichkeiten, 589.

Polhöhe, deren Bestimm.

nach einer Methode von Mollweide, 123.

Popocatepetl, Vulkan, 463.

Portobello, 282.

Posttauben, 242.

Prag, Bevölker. 687.

Brizaba, Neuspan. Stadt, 485.

Prosperin, von Bestimmung der Bahnen der Himmelskörper, 251.

Puebla, la, Neuspan. Intendantz, 474.

— de los Angeles, Neuspan. Stadt, 476.

Purpur-Schnecke, 456.

Pyramiden v. Dschiseh, 240.

— Pyramiden in Mexico, 466. 474. 484.

— Verhältnisse der ägyptischen und mexicanisch. 475.

Pyreolophore, 341.

Q.

Quadra, Seefahrer, 536.

Quellen, heisse, b. S. Jose de Comangillas in Neuspanien, 477.

Quellen, mineralische, in Salzburg, 574.

Queretaro, Neuspan. Stadt, 473.

R.

Raddua, Berg in Arab. 514.

Radii Vectores, zwey gegebene, dienen zur Bestimmung der ellipt. Elemente einer Planeten-Bahn, 312.

Radstadt in Salzburg, 588.

Ramseiden, Mineralquelle im Salzburg., 575.

Rauris, warme Quelle daselbst, 574.

Regen-

Regenbogen, über dreyfa-
che, von Ciccolini, 50k.
Reichard's Charte der ver-
einigten Staaten von Nord-
amerika, 51.
Reise des Aly Bähk, 449.
— eines Arabers nach Me-
dina und Mekka, 310.
— Baudry des Loziers
nach Louisiana, 284.
— Berzevický nach War-
schau, 564.
— Mak Kinnees durch
Westindien, 284.
— des Szejid Mohamed Ibn
Abdallah el Höffeny, 228.
Reisebeschreibung des Co-
doaten, von Abulbeka Ha-
led, 226.
Reisebeschreibungen, orien-
talische, 225.

Rio al Norte, Neuspan. Fl.,
526. 527.
Roda, Insel im Nil, arabi-
sche Nachrichten davon,
233.
Rol. Fr, Jos., Überblick der
Lauerschaft im österr.
Staat, 590.
— statist. Skizze des Sam-
borer Kreises in Ost-Gal-
lizien, 576. 585.
— Übersicht der Hutwei-
den im österr. Kaiserstaat,
580.
— Territorial- und Natio-
nalgröße des österr. Kai-
serstaats, 585.
Ruatan, Insel, Charte dav.,
280.
Ruinen von merkwürd. Ar-
chitectur in Neuspan. 482.

S.

Saba, Peter, Übers. europ.
mathem. Werke ins Arab.
447.
Saffranbau in Niederöster-
reich, 566.
Salamanca, Neuspan. Stadt,
477.
Saltillo, Neuspan. Stadt, 525.
Salzburg, Flusgold daselbst,
591.
— Mineralquellen das. 574.
San, Galliz. Fl., 565.
San Antonio de Bejar, Neu-
span. Stadt, 482.

San Antonio de los Rues,
Neuspan. Stadt, 482.
San Blas, Neuspan. Stadt,
486.
San Carlos de Monterey in
Californien, 554.
Sanct Christoph, Inf., Char-
te davon, 280.
— Croix, Insel, Charte
davon, 280.
— Domingo, Charten da-
von, 279. 281.
— Domingo Lyonnets Sta-
tistik, 284.

St. De-

- St. Domingo, Moreau de St.
 Mery, Beschreibung, 282.
 — Lucie, Insel, Chartada-
 von, 280.
 — Wolfgang, Mineralquel-
 le in Salzburg, 574.
 San Francisco in Neu-Calif-
 fornia, 530.
 — Jose del Porral, Neusp.
 Stadt, 525.
 — Insel bey Californien,
 529.
 — Juan del Rio, Neuspan.
 Stadt, 475. 525.
 — Luis Potosi, Neuspan.
 Stadt, 523.
 — Miguel el Grande, Neu-
 span. Stadt, 477.
 — Pedro de Batopilas, Neu-
 span. Stadt, 525.
 Santa Ana auf Californien,
 530.
 Santa Cruz, Inf. bey Cali-
 fornia, 528.
 Santander, f. Nuevo S. A.
 Santa Fé, St. in Neu-Mexi-
 co, 528.
 Santa Fé de Goanujoato,
 Neuspan. Stadt, 477.
 Santa Rosa de Cosiguiariachi,
 Neuspan. Stadt, 525.
 Santjago, Neuspan. Fluß,
 480.
 Santini, Giov., Beobacht.
 der Vesta und Ceres, 573.
 Saphar, arabische St., 508.
 Saturnus-Tafeln von Bou-
 vard, 417.
 Sehechs Hassin, Chronik,
 243.
 Sehech Schehab eldin, ein
 arabischer Schriftsteller,
 243.
 Schwarzenbach, Mineral-
 quelle im Salzburg., 575.
 Seetzen, Dr. U. J., Beiträge
 zur Kenntniss v. Arabien,
 305.
 — — — Brief v. 17. März
 1809., 436.
 — — — Fortsetzung der
 Nachrichten von orienta-
 lischen Reisebeschreibun-
 gen u. s. w., 225.
 — — — über das Küsten-
 land Szauaken und Ma-
 sara auf der Westseite des
 arab. Meerbus., 10.
 — — — über das Land
 Jedschu in Habesch u. s. w.,
 541.
 — — — Brief aus Akre,
 72.
 Sendomir, Galliz. St., 565.
 Sennar, 458.
 Seris, Volk in Neuspan., 525.
 Sierra de S. Pantaleon in
 Amer., 98.
 Sierra de Sta Lucia, in Ame-
 rica, 98.
 Sierra verde, neuspan. Ge-
 birg, 527.
 Sofala, 441.
 Sombrerete, neusp. St., 481.
 Sonne, ihre Dichtigkeit, 404.
 408.

Sonnenbeobachtungen, von
1791—1807, von Caesaris,
33.

Sonnendurchmesser, Bessels
Bemerkungen darüber, 83.

Sonnen- und Mondstafeln,
des Bureau des Longitudes,
Druckfehler darin, 375.

Sonora, neuspan. Fl., 525.

— — neuspan. Intendanz,
525.

— — neuspan. St., 546.

Spanien, I. Neuspanien.

Spiegeltelescop, Birkhards
verbesserte Einrichtung,
336.

Spinnmaschinen in Öster-
reich, 590.

Stegenwacht, Salzb. Mine-
ralquelle, 574.

Sternbedeckungen v. Monde,
Berechnungsmethode von
Carlini, 33.

— — für 1810 berechnet,
275.

Sternbedeckungen v. Monde,
beobachtet von Bessl,
493.

— — beob. zu Seeberg,
Bologna, Padua, Florenz
und Göttingen, 497.

— — von Hauptplaneten,
271.

Stern des Blumengartens,
arabische Handschrift, 233.

Sternhöhen, zu Auffindung
der Zeit anzuwenden, 140.

Stieler, A. F. A., Charte v.
Westindien, 275.

Strahlenbrechung, Einfluss
der Feuchtigkeit und Wär-
me auf solche, 344.

Stunden - Winkel, Bestim-
mung derselben unter ge-
wissen Voraussetzungen,
eine Aufgabe, 291.

Süd - Amerika, Hydrogra-
phie, 89.

Syrien, Geogr. v., 244.

Szur, arab. St., 321.

T.

Taña Fluss in Habbesch,
543.

Tabago, Ind., Charte dav.,
280.

Tacuhaya, neuspan. Stadt,
473.

Tafeln, astronom. arabische,
444.

Tafeln, neue Art der Aber-
rations- und Nutations-,
293.

Takkaleh, Fl. in Habbesch,
543.

Taos, neuspan. Stadt, 528.

Taran, Stadt, 239.

Tasco, neuspan. St., 473.

Tauern,

Z

Zacatecas, neuspan. Stadt,
u. Intendanz, 481.

Zacatula, neuspan. St., 473.

Zpit, dieselbe aus gleichen
Höhen zweyer Sterne zu
finden, 140.

Zell im Salzburg, Mineral-
quelle, 574.

Zehisch-Distanzen, Tafeln

zur Berechnung von Car-
lini, 50.

Zitterthal, im Salzburg., Mi-
neralquelle das., 575.

Zodiaque, le, expliqué et
trad. du Suédois de C. G.
S., 34.

Zumpango, See bey Mexico,
471.



MAY 25 1935



